

Universidad de Cádiz

Proyectos fin de carrera de I.T. de Obras Públicas.

Especialidad: Transporte y Servicios Urbanos.

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

Titulación: I.T. de Obras Públicas, esp. Transportes
y Servicios Urbanos

Título: Proyecto de Parque Urbano "Torre La Sal"
Casares- Costa Casares (Málaga)

Autor: Juan Antonio Muñoz Ramírez

Fecha: Septiembre 2009



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.

Septiembre, 2009.

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	7
3.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	8
3.3. RED VIARIA.....	8
3.3.1. Pavimentación.....	9
3.3.2. Supresión Barreras Arquitectónicas.....	9
3.4. OBRA CIVIL.....	10
3.5. RED DE SANEAMIENTO.....	10
3.5.1. Red de Pluviales.....	10
3.5.2. Red de Fecales.....	11
3.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO PÚBLICO..	12
3.6.1. Introducción.....	12
3.6.2. Red de Alumbrado Público.....	13
3.6.3. Sistema de alumbrado.....	14
3.6.4. Tipo de Red.....	14
3.7. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.....	15
3.7.1. Planteamiento General y Dotaciones de Agua.....	15
3.7.2. Procedencia del Agua y Tratamiento del Agua.....	16
3.7.3. Canalizaciones.....	16
3.7.4. Automatización.....	17
3.8. JARDINERÍA.....	17
3.9. VERTEDERO DE BROZA.....	18
3.10. ESTANQUES.....	19
3.11. ANFITEATRO.....	19
3.12. TEMPLETE.....	21
3.13. MOBILIARIO URBANO.....	21
3.14. VALLADO PERIMETRAL.....	23

4. INFORME AMBIENTAL.....	24
5. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	25
6. REVISIÓN DE PRECIOS.....	26
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	27
8. CONTROL Y VIGILANCIA DE LA OBRA.....	28
9. PLAN DE TRABAJO.....	29
10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	30
11. PRESUPUESTO.....	31
12. BIBLIOGRAFÍA.....	32
13. DOCUMENTACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO.....	33

1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto trata de la implantación de un Parque Urbano en la Costa de Casares, Málaga, ubicados en la carretera que une el pueblo de Casares con la costa.

El trabajo es realizado por el alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez, como

Proyecto Final de Carrera de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, Especialidad Transportes y Servicios Urbanos de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, Universidad de Cádiz.

El enclave donde se proyecta el parque (imagen 1 y 2) fue explotado como cantera y desde su cerramiento hasta hace poco ha sido utilizado como vertedero de los desechos, principalmente, de obra de los alrededores.

Imagen 1



Imagen 2.



2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

El nombre elegido, Torre La Sal, viene influenciado por la torre vigía que se

encuentra en la playa, muy cercano al parque.

La antigua cantera tiene una superficie aproximada de 1,8 hectáreas y posee una exposición sur-oeste, protegido de los fuertes vientos del Levante por un talud, resultado de la antigua explotación de la cantera allí ubicada.

El farallón abriga, física y visualmente, con fuerza el espacio y se convierte en un elemento singular del jardín por lo que su visión ha sido potenciada en el proyecto al igual que sirve de marco para el desarrollo del mismo.

El terreno resultante de la antigua explotación de piedra y de los diferentes rellenos de tierra que se han ido produciendo a lo largo del tiempo, hace que el recinto tenga una considerable pendiente, produciéndose veinticuatro (24) metros de desnivel desde los puntos más desfavorables. Así, se puede crear un parque de largos recorridos sinuosos donde se han ido diseminando varias zonas estanciales que forman el programa del proyecto presentado: gimnasia para mayores, anfiteatro, juegos infantiles, quiosco, etc.

El desnivel anteriormente descrito, su consolidación en el proyecto y la vegetación utilizada nos permite conseguir unos espacios sorprendentes ya que a simple vista estos espacios están tapados, teniéndose que recorrer el jardín para tener una visión global del conjunto.

El parque es proyectado utilizando materiales, vivos e inertes, procedentes de la zona y que nos hagan unir el jardín a su entorno. Entorno natural y vegetación, en su mayoría, autóctona nos conforman el espacio. A la vegetación autóctona (lentisco, algarrobos, mimosas, etc...) se han sumado algunas especies muy resistente y más utilizadas en jardines por su interés estético como pueden ser la Rosa mutabilis, la Salvia grahammi, los Eleagnus x ebbingei entre otros.

De esta forma se combinan especies perennes y autóctonas que además de ofrecernos un alto valor estético, nos resguardan del sol durante todo el año y con mayor intensidad en verano dado el clima y soleamiento de la zona.

Para un mejor mantenimiento, un menor deterioro y acuse de vandalismo se

ejecutará el cerramiento perimetral del parque.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

3.1 CONSIDERACIONES PREVIAS.

Para el diseño general del parque, de su red viaria y de todos los servicios que comprenden el proyecto, se han tenido en cuenta varias premisas, como son:

- El estudio geotécnico, que se encuentra en los anejos.
- La conexión del parque con las urbanización circundante.
- Una correcta dotación de servicios, que se recogen en la documentación gráfica que

se acompaña.

- En los criterios de cálculo y dimensionamiento, la elección de materiales, la colocación de los servicios, etc. Se ha perseguido conseguir un óptimo funcionamiento y el menor coste de la obra.
- La topografía del terreno, así como su calidad, ha resultado ser un factor determinante en el diseño de las obras.

Las obras se dividen en los siguientes apartados:

Movimientos de Tierras.

Red Viaria.

Red de Saneamiento, Fecales y Pluviales.

Instalación Eléctrica y de Alumbrado Público.

Red de Agua Potable y Riego.

Jardinería.

Vertedero de Broza.

Estanques.

Anfiteatro.

Templete.

Mobiliario Urbano.

Vallado Perimetral.

Como base para la definición de las obras descritas se ha tenido en cuenta, normas y leyes indicada, así como el estudio geotécnico realizado sobre la parcela, en el cual se concluye que el material que forma el suelo de la parcela donde se construirá el parque está formado por rellenos antrópicos con poca estabilidad para servir de base a cimentaciones, y por tanto entendemos que a los viales e infraestructuras necesarias. Por ello se han definido paquetes de firmes en los viales y plazas peatonales con espesores suficientes que puedan absorber las cargas previstas, y el saneamiento se ha proyectado con colectores de PVC que debido a su flexibilidad puedan absorber posibles asientos del terreno.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se ha contemplado los movimientos de tierras necesarios para llevar a cabo los el diseño definido en los planos, así como cajado de los viales, para permitir con el paquete de firme proyectado para alcanzar la cota de proyecto en la capa de terminación.

El Volumen total es:

Desmontes: 2.454,42 m³.

Terraplén: 1.484,49 m³.

3.3 RED VIARIA.

Las soluciones adoptadas en viales, aparcamientos y plazoletas se realizará sobre una capa de zahorra artificial de 30 cm compactada al 98 % del proctor modificado, esta base se dispondrá sobre una lámina de geotextil de 200 g para refuerzo de la explanada que permitirá absorber posibles asientos, y mejorará la estabilidad de los viales.

La red viaria proyectada consta de 3 secciones tipo distintas:

1.- Un ancho de 3 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 2,40 m de camino peatonal.

2.- Un ancho de 2 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 1,40 m de camino peatonal.

3.- Un ancho de 3 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 2,40 m de camino peatonal y tráfico ligero.

3.3.1 Pavimentos.

Se ha proyectado un firme flexible cuya sección estructural es la siguiente:

- Plataforma E-1 compactada al 95% del Ensayo Proctor Normal.
- Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m².
- Base de zahorra artificial ZA (40) compactada al 100% del Proctor Modificado de 30 cm de espesor.

- Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ (en anejo cuaderno técnico de ARIPAQ) o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm de espesor en camino peatonal y 12 cm con tráfico ligero y aparcamientos, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado.

Cuneta.

- Base de hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor y mallazo con redondos Ø 6 mm. Posterior adoquinado para formación de la cuneta.

3.3.2. Supresión de Barreras Arquitectónicas.

En todos los accesos para peatones se dispondrá vado especial, suprimiendo la barrera que supone los cambios bruscos de rasante, según se detalla en los planos correspondientes. Una pendiente máxima de un 12% para longitudes menores de tres metros y un máximo de un 8% para longitudes mayores de tres metros. En los caminos peatonales se han realizado considerando las pendientes del terreno y los accesos de personas con discapacidad.

3.4 OBRA CIVIL.

Se define en el proyecto obra civil a:

Muros de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, que se ejecutarán para nivelación de las plazas.

Cunetas triangular tipo V1 con taludes 2/1, revestida de hormigón, anchura total 150 cm pegada al farallón y de 80 cm, con taludes 2/1 junto al parque infantil.

3.5 RED DE SANEAMIENTO.

3.5.1. Red de Pluviales.

Se ha previsto una red de drenaje superficial formada por cunetas de 30 cm que bordean todos los viales y plataformas a realizar, que permitirán conducir las aguas de lluvia hasta los imbornales que harán pasar el agua a la red proyectada y esta a la red de

pluviales existente de la urbanización, que desagua en un arroyo cercano.

La acometida desde los imbornales hasta los pozos de registro de la red se realizará mediante tubería de PVC SN-8 de 250 mm de diámetro.

Las conducciones secundarias se proyectan de PVC SN-8 de 250 mm de diámetro y PVC SN-8 de 315 mm y 400 mm de diámetro las principales. La unión entre tuberías se realizará mediante juntas elásticas.

La red de saneamiento seguirá la pendiente natural del terreno, y variará de pendiente en función del tramo. Considerando un recubrimiento mínimo de 1 m y pendientes en la medida de lo posible entre el 2 % y 5 %.

En los inicios de ramales, en los cambios de trazado tanto en planta como alzado, en las uniones de dos o más ramales, en los cambios de diámetro de la conducción y en tramos rectos de la red a no más de 50 m se situarán los pozos de registro. Los pozos serán de diámetro de 110 cm, tapa y cerco de fundición de 60 cm.

La red acometerá a la red de pluviales existente en el viario que delimita los jardines en dos puntos indicados de tal forma que se pueda evacuar las aguas lo más rápidamente posible.

En el plano correspondiente se indican además las cunetas, imbornales y tuberías de drenaje a realizar.

3.5.2. Red de Fecales.

El caudal de aguas negras considerado, se ha calculado atendiendo a la dotación de agua prevista para consumo humano (400 l/hab/día), concentrada en 10 horas.

El colector se ha proyectado tratando de ajustar su perfil lo más posible al terreno, guardando siempre un recubrimiento mínimo de 1 m y con pendientes que permitan velocidades comprendidas dentro de los valores extremos establecidos (0,3 y 6 m/s) en tuberías de PVC.

La red proyectada está compuesta por un ramal para evacuación de aseos y kiosco y un ramal para módulo de vestuarios en el anfiteatro, se refleja en el plano correspondiente.

La red se proyecta en tubo de PVC diámetro 315 mm con junta elástica sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y 10 cm de recubrimiento. Los dos ramales se unen en un pozo y se acomete a la red municipal existente.

Se colocarán pozos de registro en los cambios de alineación y rasante y separados entre sí como máximo cada 50 metros. El diámetro interior de los pozos será de 1,10 m mínimo. Las tapas de estos pozos serán de fundición estancas.

3.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO.

3.6.1. Introducción.

Reglamentación.

En la redacción del presente capítulo se han tenido en cuenta las siguientes normas:

- a) Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Complementarias.
- b) Normas particulares de la Cía. Endesa, S.A.

Generalidades.

La Red de Baja Tensión será subterránea y la distribución será trifásica con neutro a 400/230 v. 50 Hz.

Se proyectan las canalizaciones de baja tensión necesarias, para suministrar energía eléctrica a las distintas partes de este parque.

La potencia se resume:

- Chiringuito

5.000 w

- Plaza Auditorio (Anfiteatro)	15.000 w
- Bomba agua.	3.680 w
- Alumbrado público	9.840 w
Total -----	
	33.520 w

En el correspondiente Anejo de Cálculo, se establece la separación de circuitos que completa la red y cálculos y los distintos.

Canalización.

La canalización subterránea estará constituida por tuberías de PVC de 110 mm de diámetro que discurrirán enterradas a una profundidad mínima de 60 cm, medida sobre la generatriz superior del tubo, y separadas 7 cm.

Como medida de seguridad, se colocará a 10 cm por encima de las tuberías, una cinta corrida de aviso de peligro.

Se dará una pequeña inclinación uniforme a las mismas para evitar el posible estancamiento de agua en su interior.

En los cambios de dirección o rasante, así como a distancia superior a 50 m, en tramos rectos, se construirán arquetas-registros cuyas dimensiones se indican en plano.

Conductor.

Los distintos conductores y diámetros se indican en el Anejo de Instalaciones Eléctricas, los conductores serán de cobre con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV.

Los fusibles correspondientes a las reducciones de sección o a las derivadas, se situarán en cajas herméticas que irán suspendidas mediante perfiles metálicos en el interior de las arquetas.

3.6.2. Red de Alumbrado Público.

Niveles de iluminación.

Para la iluminación de los viales, se ha previsto varios tipo de alumbrado a fin de conseguir la señalización y decoración de los viales, estimándose un valor de 20 lux (lo importante es el jardín no la luminaria), por tratarse de calles de tránsito de peatonal y paseo en el parque, distribuyendo los puntos de luz según plano.

Luminarias.

Luminarias empotrables de 70 w más en zonas en plazas y parques.
luminaria empotrable de 150 w para resaltar la estética del farallón, luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico de 5 m en el vial principal, luminaria empotrable de 50 w, en la pasarela de madera y baliza de 70 w de altura 1000 mm en el resto de los viales.

3.6.3. Sistema de alumbrado.

Se ha dispuesto un solo sistema de alumbrado, permanente o de noche.

Se instalará cuadro de medida y mando para alumbrado y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000 x 800 x 250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario.

3.6.4. Tipo de Red.

La distribución de energía a los puntos se realiza mediante 5 hilos: 3 fases y neutro a 400 V. 50 Hz., en distribución aproximadamente equilibrada y consumo monofásico (230 V), e hilo para línea de tierra. La red discurrirá subterránea.

Para cada punto se construirá una arqueta de derivación, fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant, de medidas interiores 35 x 35 x 60 cm con tapa y marco de fundición.

3.7. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.

3.7.1. Planteamiento General y Dotaciones de Agua.

La red de agua potable consiste en la alimentación de los aseos, quiosco y los dos puntos de fuentes para beber. Las dotaciones y diámetros se definen en el Anejo de Red de Agua Potable y Riego.

Para la instalación de riego se ha previsto para cubrir las necesidades hídricas de las distintas especies, se pueden dividir en cuanto a necesidades hídricas en tres tipos:

1. Árboles y arbustos de tamaño grande.
2. Arbustos de tamaño mediano.
3. Arbustos de tamaño pequeño.
4. Césped.

Un jardín necesita un aporte máximo de 6 l/m²día, en los meses de máximas necesidades, para el cálculo cubrimos una superficie de 20 m², para regar en una hora al día, sería un caudal de 0,033 l/s.

El primer grupo, que serían árboles de porte grande, tienen una necesidad máxima de 50 l/día, lo cual se cubrirá con 4 goteros de 2,3 l/h que hacen 9,2 l/h y con 5 horas de riego se cubren las necesidades, 46 l/día y árbol.

Para el segundo grupo, la necesidad se reduce a 25 l/día, se proyecta 2 goteros de 2,3 l/h que hacen 4,6 l/h y con 5 horas de riego se cubren las necesidades, 23 l/día por planta.

En arbustos pequeños, 12,5 l/día, 1 gotero de 2,3 l/h y 5 horas de riego, 11,5 l/día por planta.

Para la zona de césped se ha previsto la colocación de aspersores emergente alternante uniforme mediante chorro rotativo de múltiples trayectorias con sector y alcance regulables, con un alcance mínimo de 3 m y máximo de 10 m, círculo completo con posibilidad de ser sectorizados, un caudal de 540 l/h. Con esta disposición será una hora de riego.

El parque en su conjunto podrá regarse en dos turnos de riego uno para la instalación de aspersores y otro para la instalación de riego por goteo.

Se ha dispuesto de boca de riego tipo bayoneta con tapa, para otros posibles usos.

Se instalará una electrobomba centrífuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 CV de potencia, salida a 1 1/2", válvula de retención, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, para hacer circular el agua entre los distintos estanques. Instalación de filtro de latón de malla de acero.

3.7.2. Procedencia del Agua y Tratamiento del Agua.

El agua se ha previsto tomarla de dos arquetas de registro de la instalación de agua municipal que existen en e la acera perimetral. En ellas se dispondrá una llave de corte y mediante tubería de 63 mm de polietileno se conectará a un sistema de filtrado de con filtros de anillas de polipropileno de 2".

3.7.3 Canalizaciones.

Desde los filtros anteriormente descritos se dispondrá un colector general que conecte ambos suministro para de esta forma disponer de una red con presiones lo más equilibradas posible.

El colector general sera de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 Kg/cm².

El resto de canalizaciones y ramales de polietileno alta densidad PEAD, de 25, 32, 40 y 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm², se definen en el

anejo correspondiente.

Para la red superficial de riego, se ha previsto instalar tubería de 16 mm de polietileno de baja densidad y 1,2 mm de espesor que estarán conectadas a la red enterrada, sobre esta tubería se pincharán los goteros de 2,3 l/h autocompensantes.

3.7.4. Automatización.

Para la automatización del riego se han previsto electroválvulas comandadas desde un programador de riego para jardinería, haciéndoles llegar la energía eléctrica para la orden de riego mediante conductor de cobre de 2 x 1,5 mm².

EL programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V, toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga.

3.8. JARDINERÍA.

La jardinería, conlleva tanto la preparación de hoyos, el aporte de tierras, abono y primeros riegos así como el suministro de las plantas, que se ubicarán según plano, las plantas son:

- ÁRBOLES.

ACACIA DEALBATA (mimosa).

ALBITZIA JULIBRISSIN (albitzia).

CERATONIA SILIQUA (algarrobo).

CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor).

CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés).

LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre).

MELIA AZEDARACH (melia).

OLEA SILVESTRIS (acebuche).

PRUNUS DULCIS (almendro).

GREVILLEA ROBUSTA (grevillea).

- ARBUSTOS.

BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja).

BUDDLEIA GLOBOSA (buddleia).

COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster).

ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno).

ESCALLONIA EVIYII (escallonia).

PISTACEA LENTISCO (lentisco).

ROSA MUTABILIS.

SALVIA GRAHAMII (salvia).

RAHMNUS ALATERNUS (aladierno).

ROSA RUGOSA ALBA.

ROSA RUGOSA ROSA.

- ACUÁTICAS.

JUNCUS INFLEXUS

ELODEA CANADIENSIS.

- TAPIZANTES.

CÉSPED.

3.9. VERTEDERO DE BROZA.

El vertedero de broza es un recinto de 60 m², para la acumulación de la poda y restos vegetales, para su posterior retirada, consiste en:

Losa de hormigón armado HA-25 N/mm², consistencia plástica, T máx.20 mm, muros en los dos laterales y fondo de hormigón armado HA-25 N/mm², hasta alcanzar cota del terreno y por encima del terreno y el muro cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama.

3.10. ESTANQUES.

La construcción de los estanques se ha previsto realizar mediante excavación sobre el terreno existente, sobre el cual una vez perfilado se extenderá un geotextil de 200g/m² que servirá de protección contra el punzonamiento de la lámina de impermeabilización.

Como lámina impermeabilizante se dispondrá una lámina de Polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor con uniones soldadas mediante termosoldadura. Las geomembranas descritas quedarán ancladas al terreno mediante una zanja que bordeará los estanques sobre cuyo fondo se dispondrá los extremos de las láminas, procediéndose posteriormente al relleno y compactación de la zanja con las tierras procedentes de la excavación de la misma. Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.

Sería interesante estudiar la posibilidad de la existencia de agua subterránea, para en la medida de lo posible poder realizar parte del riego desde pozo y éste conectado a los estanques. Ahorraríamos agua potable de la red municipal y además el agua de los estanques no estaría tan estancada, se iría renovando. No obstante se ha creado un curso de agua desde un estanque a otro para la oxigenación del agua y evitar la eutrofización.

3.11. ANFITEATRO.

Consiste en crear en una de las plazas un lugar donde poder hacer espectáculos (teatro, música...) al aire libre.

Ubicado en un lugar vistas, pero sin llegar a las cotas donde el relleno es mayor y menor la carga admisible. Orientado con el eje Norte-Sur, para evitar deslumbramientos.

Se ha buscado una solución en la que se cargue lo menos posible al terreno, hecho por el cual se ha optado por piezas prefabricadas, en el que la primera línea será de Hormigón armado HA-25 N/mm², en un zuncho perimetral.

La plataforma circular de actuación es un pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor.

Las piezas prefabricadas autoresistentes de hormigón armado en forma de L, serán las utilizadas para la formación de gradas, y deben para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE.

La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra.

Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior.

La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en las disposiciones técnicas.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición.

Espesor: ≥ 8 cm.

Fisuración: Sin fisuraciones visibles.

Resistencia característica estimada del hormigón (F_{est}) a los 28 días: ≥ 30 N/mm².

Tolerancias:

- Dimensiones nominales de la sección: + 5%, - 2%
- Longitud: ± 20 mm

Acciones Sísmicas.

De acuerdo con el Art. 1.2.2. del R.D. 997/2002 de 27 de septiembre que aprueba la Norma NCSE/02 las construcciones incluidas en este proyecto se clasifican de moderada importancia, no siendo obligatoria su aplicación según lo dispuesto en el Art. 1.2.3.

3.12. TEMplete.

Consiste en colocación de un templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos, se colocará en la plaza de la entrada principal y se apoyará. Sobre una losa de hormigón armado HA-25 N/mm², y 50 cm de canto.

3.13. MOBILIARIO URBANO.

Se ha dispuesto en mobiliario urbano, los juegos infantiles sobre el césped y cerca del quiosco, una plaza intermedia para ejercicios de rehabilitación o gimnasia de mayores, así como los bancos y papeleras para uso y disfrute del parque. El mobiliario consiste en:

Mobiliario:

- Papelera metálica tipo basculante.
- Banco modelo neobarcano de 6 tableros, con soportes de fundición.
- Mesa ajedrez antivandálica, con 2 asientos.

Rehabilitación:

- Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera.
Banco NeoBarcano.
- Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital.
- Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después.
- Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda.
- Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las

extremidades superiores.

- Cartel indicativo para cumplimiento de las normas.

Juegos Infantiles:

- La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena.
- La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto.
- Las Nubes, balancín colectivo.
- Creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base.
- La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán.
- Cartel indicativo para cumplimiento de las normas.

Instalaciones de Madera:

- Caseta de madera de 4,70 x 4,70 m, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe.
- Caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacén u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe.

3.14. VALLADO PERIMETRAL.

En todo el perímetro del parque se llevará a cabo la ejecución de una valla con postes de acero galvanizado de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros, con un empotramiento de 50 cm, color verde olivo, estabilizado. Puertas realizadas con el mismo material.

En el parque infantil, en plazas y junto al farallón se proyecta valla de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro.

4. INFORME AMBIENTAL.

Las distintas actuaciones que se proponen en el presente proyecto no se encuentran catalogadas en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, no teniendo que someterse a los instrumentos de prevención y control ambiental.

5. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Para la valoración de las partidas se toma como base la Justificación de Precios que se acompaña en el anejo correspondiente.

El uso de materiales, unidades y distancias no contempladas en el presente proyecto se justificarán previamente, debiendo coincidir en características tal como se detalla en el Pliego de Prescripciones y como base para su valoración el Anejo de Justificación de Precios.

6. REVISIÓN DE PRECIOS.

El plazo de ejecución se establece en 6 meses, inferior a un año, en consecuencia y de acuerdo con el Artículo 77, de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el primer año de ejecución queda excluido de la revisión de precios.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Dado el importe de las obras (1.000.329,72 €), según la Ley de Contratos del Sector Público, el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, la empresa adjudicataria de las obras es obligatorio que esté clasificada en:

- Grupo A. Movimientos de tierra y perforaciones.

- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

- Categoría a. Anualidad media no excede de 60.000 €.

- Grupo E). Hidráulicas.

- Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

- Categoría b. Anualidad media excede de 60.000 € y no sobrepasa los 120.000 €.

- Grupo G). Viales y pistas.

- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

- Categoría b. Anualidad media excede de 60.000 € y no sobrepasa los 120.000 €.

- Grupo I) Instalaciones eléctricas.

- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

- Categoría b. Anualidad media excede de 60.000 € y no sobrepasa los 120.000 €.

- Grupo K) Especiales.

- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

- Categoría c. Anualidad media excede de 120.000 € y no sobrepasa los 360.000 €.

8. CONTROL Y VIGILANCIA DE LA OBRA.

Se ha incluido un anejo correspondiente al control de calidad, que se debe hacer al conjunto de las unidades de obra, los ensayos mencionados en tal anejo se harán, según se hace mención en el PPTP, y éste a su vez se rige a la normativa vigente.

9. PLAN DE TRABAJO.

El desarrollo de los trabajos propuestos en este proyecto tienen una duración de seis meses. Dado su escaso plazo de ejecución no se propone Plan de Trabajo. No obstante en caso de disconformidad por el contratista se presentará un Programa de Trabajos desarrollado por el Método de Gantt y que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Se deberá tener en cuenta que la plantación deberá realizarse entre el 15 de octubre y el 15 de marzo.

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, así como en la

Normativa Vigente de Prevención de Riesgos Laborales, se incluye el Estudio de Seguridad y Salud (Anejo nº 9), ya que las características y el presupuesto de la obra correspondiente y prevista en el presente proyecto así lo exigen.

Se considera como Coordinador de Seguridad y Salud, en la fase de Redacción de proyecto al autor del presente documento.

11. PRESUPUESTO.

<u>CAPÍTULO.</u>	<u>IMPORTE.</u>
1. MOVIMIENTOS DE TIERRA.	38.786,39 €
2. FIRME Y PAVIMENTACIÓN.	90.395,56 €
3. OBRA CIVIL.	14.616,65 €

4. SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.	67.858,43 €
5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	63.510,80 €
6. AGUA POTABLE Y RIEGO.	28.661,07 €
7. JARDINERÍA.	109.841,03 €
8. VERTEDERO BROZA.	6.372,74 €
9. ESTANQUES DE AGUA.	6.944,14 €
10. ANFITEATRO.	43.381,97 €
11. TEMPLETE.	16.177,91 €
12. MOBILIARIO URBANO.	77.786,47 €
13. VALLADO PERIMETRAL.	153.212,67 €
14. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.	7.120,74 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 724.666,57 €

13,00	% Gastos generales	94.206,65 €
6,00	% Beneficio industrial	43.479,99 €
	SUMA DE G.G. y B.I.	137.686,64 €

16,00	% I.V.A.	137.976,51 €
-------	----------	--------------

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 1.000.329,72 €

Asciende el presupuesto general de licitación a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

12. BIBLIOGRAFÍA.

La bibliografía utilizada para la elaboración del presente proyecto, independientemente de las leyes y normativas indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, es la siguiente:

Cuaderno Técnico de Aripaq.

Enriquez, J.L. 1993. *Caminos. Tomo I y II*. Universidad Politécnica de Madrid.

Hernández Muñoz, A. Abastecimiento y Distribución de Agua. Colegio de Caminos, Canales y Puertos.

Hernández Muñoz, A. *Saneamiento y Alcantarillado*. Colegio de Caminos, Canales y Puertos.

Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano. Dirección General de la Vivienda, Arquitectura y Urbanismo.

Serra, J.M. 1998. *Elementos urbanos: mobiliario y microarquitectura*. Gustavo Gili.

<http://www.arbolesornamentales.com>

<http://articulos.infojardin.com/plantas/plantas.htm>

ÍNDICE DOCUMENTOS

- Documento nº 1: Memoria y Anejos.

Memoria.

Anejo nº 1. Replanteo y Estado de la Alineaciones.

Anejo nº 2. Estudio Geotécnico.

Anejo nº 3. Firme.

Anejo nº 4. Instalaciones Eléctricas.

Anejo nº 5. Red de Agua Potable y Riego.

Anejo nº 6. Red de Saneamiento.

Anejo nº 7. Justificación de Precios.

Anejo nº 8. Control de Calidad.

Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

- Documento nº 2. Planos.

Plano nº 1. Situación.

Plano nº 2. Emplazamiento y Estado Actual.

Plano nº 3. Zonificación.

Plano nº 4. Planta Red Viaria.

Plano nº 5. Perfiles Longitudinales.

Plano nº 6.1, 6.2 y 6.3. Perfiles Transversales.

Plano nº 7. Secciones Tipo.

Plano nº 8. Planta y Detalles Recinto Quiosco.

Plano nº 9. Planta y Detalles Anfiteatro.

Plano nº 10. Detalles Mobiliario.

Plano nº 11.1 Red Eléctrica y Alumbrado.

Plano nº 11.2. Esquema unifilar.

Plano nº 12. Red de Riego y Agua Potable.

Plano nº 13. Red de Saneamiento. Fecales y Pluviales.

Plano nº 14. Jardinería Árboles.

Plano nº 15. Jardinería Arbustos.

- Documento nº 3.

Pliego Prescripciones Técnicas Particulares.

- Documento nº 4.

Mediciones Auxiliares.

Mediciones.

Cuadro de Precios nº 1.

Cuadro de Precios nº 2.

Presupuesto.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE
ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO
“TORRE LA SAL”
CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

MEMORIA.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	7
3.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	8
3.3. RED VIARIA.....	8
3.3.1. Pavimentación.....	9
3.3.2. Supresión Barreras Arquitectónicas.....	9
3.4. OBRA CIVIL.....	10
3.5. RED DE SANEAMIENTO.....	10
3.5.1. Red de Pluviales.....	10
3.5.2. Red de Fecales.....	11
3.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO PÚBLICO..	12
3.6.1. Introducción.....	12
3.6.2. Red de Alumbrado Público.....	13
3.6.3. Sistema de alumbrado.....	14
3.6.4. Tipo de Red.....	14
3.7. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.....	15
3.7.1. Planteamiento General y Dotaciones de Agua.....	15
3.7.2. Procedencia del Agua y Tratamiento del Agua.....	16
3.7.3 Canalizaciones.....	16
3.7.4. Automatización.....	17
3.8. JARDINERÍA.....	17
3.9. VERTEDERO DE BROZA.....	18
3.10. ESTANQUES.....	19
3.11. ANFITEATRO.....	19

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

3.12.TEMPLETE.....	21
3.13. MOBILIARIO URBANO.....	21
3.14. VALLADO PERIMETRAL.....	23
4. INFORME AMBIENTAL.....	24
5. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	25
6. REVISIÓN DE PRECIOS.....	26
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	27
8. CONTROL Y VIGILANCIA DE LA OBRA.....	28
9. PLAN DE TRABAJO.....	29
10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	30
11. PRESUPUESTO.....	31
12. BIBLIOGRAFÍA.....	32
13. DOCUMENTACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO.....	33

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto trata de la implantación de un Parque Urbano en la Costa de Casares, Málaga, ubicados en la carretera que une el pueblo de Casares con la costa.

El trabajo es realizado por el alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez, como Proyecto Final de Carrera de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, Especialidad Transportes y Servicios Urbanos de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, Universidad de Cádiz.

El enclave donde se proyecta el parque (imagen 1 y 2) fue explotado como cantera y desde su cerramiento hasta hace poco ha sido utilizado como vertedero de los desechos, principalmente, de obra de los alrededores.

Imagen 1



Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Imagen 2.



2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

El nombre elegido, Torre La Sal, viene influenciado por la torre vigía que se encuentra en la playa, muy cercano al parque.

La antigua cantera tiene una superficie aproximada de 1,8 hectáreas y posee una exposición sur-oeste, protegido de los fuertes vientos del Levante por un talud, resultado de la antigua explotación de la cantera allí ubicada.

El farallón abriga, física y visualmente, con fuerza el espacio y se convierte en un elemento singular del jardín por lo que su visión ha sido potenciada en el proyecto al igual que sirve de marco para el desarrollo del mismo.

El terreno resultante de la antigua explotación de piedra y de los diferentes rellenos de tierra que se han ido produciendo a lo largo del tiempo, hace que el recinto tenga una considerable pendiente, produciéndose veinticuatro (24) metros de desnivel desde los puntos más desfavorables. Así, se puede crear un parque de largos recorridos sinuosos donde se han ido diseminando varias zonas estanciales que forman el programa del proyecto presentado: gimnasia para mayores, anfiteatro, juegos infantiles, quiosco, etc.

El desnivel anteriormente descrito, su consolidación en el proyecto y la vegetación utilizada nos permite conseguir unos espacios sorprendentes ya que a simple vista estos espacios están tapados, teniéndose que recorrer el jardín para tener una visión global del conjunto.

El parque es proyectado utilizando materiales, vivos e inertes, procedentes de la zona y que nos hagan unir el jardín a su entorno. Entorno natural y vegetación, en su mayoría, autóctona nos conforman el espacio. A la vegetación autóctona (lentisco, algarrobos, mimosas, etc...) se han sumado algunas especies muy resistente y más utilizadas en jardines por su interés estético como pueden ser la Rosa mutabilis, la Salvia grahammi, los Eleagnus x ebbingei entre otros.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

De esta forma se combinan especies perennes y autóctonas que además de ofrecernos un alto valor estético, nos resguardan del sol durante todo el año y con mayor intensidad en verano dado el clima y soleamiento de la zona.

Para un mejor mantenimiento, un menor deterioro y acuse de vandalismo se ejecutará el cerramiento perimetral del parque.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

3.1 CONSIDERACIONES PREVIAS.

Para el diseño general del parque, de su red viaria y de todos los servicios que comprenden el proyecto, se han tenido en cuenta varias premisas, como son:

- El estudio geotécnico, que se encuentra en los anejos.
- La conexión del parque con las urbanización circundante.
- Una correcta dotación de servicios, que se recogen en la documentación gráfica que se acompaña.
- En los criterios de cálculo y dimensionamiento, la elección de materiales, la colocación de los servicios, etc. Se ha perseguido conseguir un óptimo funcionamiento y el menor coste de la obra.
- La topografía del terreno, así como su calidad, ha resultado ser un factor determinante en el diseño de las obras.

Las obras se dividen en los siguientes apartados:

Movimientos de Tierras.

Red Viaria.

Red de Saneamiento, Fecales y Pluviales.

Instalación Eléctrica y de Alumbrado Público.

Red de Agua Potable y Riego.

Jardinería.

Vertedero de Broza.

Estanques.

Anfiteatro.

Templete.

Mobiliario Urbano.

Vallado Perimetral.

Como base para la definición de las obras descritas se ha tenido en cuenta, normas y leyes indicada, así como el estudio geotécnico realizado sobre la parcela, en el cual se concluye que el material que forma el suelo de la parcela donde se construirá el parque está formado por rellenos antrópicos con poca estabilidad para servir de base a cimentaciones, y por tanto entendemos que a los viales e infraestructuras necesarias. Por ello se han definido paquetes de firmes en los viales y plazas peatonales con espesores suficientes que puedan absorber las cargas previstas, y el saneamiento se ha proyectado con colectores de PVC que debido a su flexibilidad puedan absorber posibles asientos del terreno.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se ha contemplado los movimientos de tierras necesarios para llevar a cabo los el diseño definido en los planos, así como cajado de los viales, para permitir con el paquete de firme proyectado para alcanzar la cota de proyecto en la capa de terminación.

El Volumen total es:

Desmontes: 2.454,42 m³.

Terraplén: 1.484,49 m³.

3.3 RED VIARIA.

Las soluciones adoptadas en viales, aparcamientos y plazoletas se realizará sobre una capa de zahorra artificial de 30 cm compactada al 98 % del proctor modificado, esta base se dispondrá sobre una lámina de geotextil de 200 g para refuerzo de la explanada que permitirá absorber posibles asientos, y mejorará la estabilidad de los viales.

La red viaria proyectada consta de 3 secciones tipo distintas:

1.- Un ancho de 3 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 2,40 m de camino peatonal.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

2.- Un ancho de 2 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 1,40 m de camino peatonal.

3.- Un ancho de 3 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 2,40 m de camino peatonal y tráfico ligero.

3.3.1 Pavimentos.

Se ha proyectado un firme flexible cuya sección estructural es la siguiente:

- Plataforma E-1 compactada al 95% del Ensayo Proctor Normal.
- Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m².
- Base de zahorra artificial ZA (40) compactada al 100% del Proctor Modificado de 30 cm de espesor.
- Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ (en anejo cuaderno técnico de ARIPAQ) o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm de espesor en camino peatonal y 12 cm con tráfico ligero y aparcamientos, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado.

Cuneta.

- Base de hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor y mallazo con redondos Ø 6 mm. Posterior adoquinado para formación de la cuneta.

3.3.2. Supresión de Barreras Arquitectónicas.

En todos los accesos para peatones se dispondrá vado especial, suprimiendo la barrera que supone los cambios bruscos de rasante, según se detalla en los planos correspondientes. Una pendiente máxima de un 12% para longitudes menores de tres metros y un máximo de un 8% para longitudes mayores de tres metros. En los caminos peatonales se han realizado considerando las pendientes del terreno y los accesos de personas con discapacidad.

3.4 OBRA CIVIL.

Se define en el proyecto obra civil a:

Muros de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, que se ejecutarán para nivelación de las plazas.

Cunetas triangular tipo V1 con taludes 2/1, revestida de hormigón, anchura total 150 cm pegada al farallón y de 80 cm, con taludes 2/1 junto al parque infantil.

3.5 RED DE SANEAMIENTO.

3.5.1. Red de Pluviales.

Se ha previsto una red de drenaje superficial formada por cunetas de 30 cm que bordean todos los viales y plataformas a realizar, que permitirán conducir las aguas de lluvia hasta los imbornales que harán pasar el agua a la red proyectada y esta a la red de pluviales existente de la urbanización, que desagua en un arroyo cercano.

La acometida desde los imbornales hasta los pozos de registro de la red se realizará mediante tubería de PVC SN-8 de 250 mm de diámetro.

Las conducciones secundarias se proyectan de PVC SN-8 de 250 mm de diámetro y PVC SN-8 de 315 mm y 400 mm de diámetro las principales. La unión entre tuberías se realizará mediante juntas elásticas.

La red de saneamiento seguirá la pendiente natural del terreno, y variará de pendiente en función del tramo. Considerando un recubrimiento mínimo de 1 m y pendientes en la medida de lo posible entre el 2 % y 5 %.

En los inicios de ramales, en los cambios de trazado tanto en planta como alzado, en las uniones de dos o más ramales, en los cambios de diámetro de la conducción y en

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

tramos rectos de la red a no más de 50 m se situarán los pozos de registro. Los pozos serán de diámetro de 110 cm, tapa y cerco de fundición de 60 cm.

La red acometerá a la red de pluviales existente en el viario que delimita los jardines en dos puntos indicados de tal forma que se pueda evacuar las aguas lo más rápidamente posible.

En el plano correspondiente se indican además las cunetas, imbornales y tuberías de drenaje a realizar.

3.5.2. Red de Fecales.

El caudal de aguas negras considerado, se ha calculado atendiendo a la dotación de agua prevista para consumo humano (400 l/hab/día), concentrada en 10 horas.

El colector se ha proyectado tratando de ajustar su perfil lo más posible al terreno, guardando siempre un recubrimiento mínimo de 1 m y con pendientes que permitan velocidades comprendidas dentro de los valores extremos establecidos (0,3 y 6 m/s) en tuberías de PVC.

La red proyectada está compuesta por un ramal para evacuación de aseos y kiosco y un ramal para módulo de vestuarios en el anfiteatro, se refleja en el plano correspondiente.

La red se proyecta en tubo de PVC diámetro 315 mm con junta elástica sobre lecho de arena de 10 cm de espesor y 10 cm de recubrimiento. Los dos ramales se unen en un pozo y se acomete a la red municipal existente.

Se colocarán pozos de registro en los cambios de alineación y rasante y separados entre sí como máximo cada 50 metros. El diámetro interior de los pozos será de 1,10 m mínimo. Las tapas de estos pozos serán de fundición estancas.

3.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO.

3.6.1. Introducción.

Reglamentación.

En la redacción del presente capítulo se han tenido en cuenta las siguientes normas:

- a) Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Complementarias.
- b) Normas particulares de la Cía. Endesa, S.A.

Generalidades.

La Red de Baja Tensión será subterránea y la distribución será trifásica con neutro a 400/230 v. 50 Hz.

Se proyectan las canalizaciones de baja tensión necesarias, para suministrar energía eléctrica a las distintas partes de este parque.

La potencia se resume:

- Chiringuito	5.000 w
- Plaza Auditorio (Anfiteatro)	15.000 w
- Bomba agua.	3.680 w
- Alumbrado público	9.840 w
Total -----	
	33.520 w

En el correspondiente Anejo de Cálculo, se establece la separación de circuitos que completa la red y cálculos y los distintos.

Canalización.

La canalización subterránea estará constituida por tuberías de PVC de 110 mm de diámetro que discurrirán enterradas a una profundidad mínima de 60 cm, medida sobre la generatriz superior del tubo, y separadas 7 cm.

Como medida de seguridad, se colocará a 10 cm por encima de las tuberías, una cinta corrida de aviso de peligro.

Se dará una pequeña inclinación uniforme a las mismas para evitar el posible estancamiento de agua en su interior.

En los cambios de dirección o rasante, así como a distancia superior a 50 m, en tramos rectos, se construirán arquetas-registros cuyas dimensiones se indican en plano.

Conductor.

Los distintos conductores y diámetros se indican en el Anejo de Instalaciones Eléctricas, los conductores serán de cobre con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV.

Los fusibles correspondientes a las reducciones de sección o a las derivadas, se situarán en cajas herméticas que irán suspendidas mediante perfiles metálicos en el interior de las arquetas.

3.6.2. Red de Alumbrado Público.

Niveles de iluminación.

Para la iluminación de los viales, se ha previsto varios tipo de alumbrado a fin de conseguir la señalización y decoración de los viales, estimándose un valor de 20 lux (lo importante es el jardín no la luminaria), por tratarse de calles de tránsito de peatonal y

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

paseo en el parque, distribuyendo los puntos de luz según plano.

Luminarias.

Luminarias empotrables de 70 w más en zonas en plazas y parques.

luminaria empotrable de 150 w para resaltar la estética del farallón, luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico de 5 m en el vial principal, luminaria empotrable de 50 w, en la pasarela de madera y baliza de 70 w de altura 1000 mm en el resto de los viales.

3.6.3. Sistema de alumbrado.

Se ha dispuesto un solo sistema de alumbrado, permanente o de noche.

Se instalará cuadro de medida y mando para alumbrado y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000 x 800 x 250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario.

3.6.4. Tipo de Red.

La distribución de energía a los puntos se realiza mediante 5 hilos: 3 fases y neutro a 400 V. 50 Hz., en distribución aproximadamente equilibrada y consumo monofásico (230 V), e hilo para línea de tierra. La red discurrirá subterránea.

Para cada punto se construirá una arqueta de derivación, fabricada en polipropileno reforzado marca Hidro tank, de medidas interiores 35 x 35 x 60 cm con tapa y marco de fundición.

3.7. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.

3.7.1. Planteamiento General y Dotaciones de Agua.

La red de agua potable consiste en la alimentación de los aseos, quiosco y los dos puntos de fuentes para beber. Las dotaciones y diámetros se definen en el Anejo de Red de Agua Potable y Riego.

Para la instalación de riego se ha previsto para cubrir las necesidades hídricas de las distintas especies, se pueden dividir en cuanto a necesidades hídricas en tres tipos:

1. Árboles y arbustos de tamaño grande.
2. Arbustos de tamaño mediano.
3. Arbustos de tamaño pequeño.
4. Césped.

Un jardín necesita un aporte máximo de 6 l/m²día, en los meses de máximas necesidades, para el cálculo cubrimos una superficie de 20 m², para regar en una hora al día, sería un caudal de 0,033 l/s.

El primer grupo, que serían árboles de porte grande, tienen una necesidad máxima de 50 l/día, lo cual se cubrirá con 4 goteros de 2,3 l/h que hacen 9,2 l/h y con 5 horas de riego se cubren las necesidades, 46 l/día y árbol.

Para el segundo grupo, la necesidad se reduce a 25 l/día, se proyecta 2 goteros de 2,3 l/h que hacen 4,6 l/h y con 5 horas de riego se cubren las necesidades, 23 l/día por planta.

En arbustos pequeños, 12,5 l/día, 1 gotero de 2,3 l/h y 5 horas de riego, 11,5 l/día por planta.

Para la zona de césped se ha previsto la colocación de aspersores emergente

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

alternante uniforme mediante chorro rotativo de múltiples trayectorias con sector y alcance regulables, con un alcance mínimo de 3 m y máximo de 10 m, círculo completo con posibilidad de ser sectorizados, un caudal de 540 l/h. Con esta disposición será una hora de riego.

El parque en su conjunto podrá regarse en dos turnos de riego uno para la instalación de aspersores y otro para la instalación de riego por goteo.

Se ha dispuesto de boca de riego tipo bayoneta con tapa, para otros posibles usos.

Se instalará una electrobomba centrífuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 CV de potencia, salida a 1 1/2", válvula de retención, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, para hacer circular el agua entre los distintos estanques. Instalación de filtro de latón de malla de acero.

3.7.2. Procedencia del Agua y Tratamiento del Agua.

El agua se ha previsto tomarla de dos arquetas de registro de la instalación de agua municipal que existen en e la acera perimetral. En ellas se dispondrá una llave de corte y mediante tubería de 63 mm de polietileno se conectará a un sistema de filtrado de con filtros de anillas de polipropileno de 2".

3.7.3 Canalizaciones.

Desde los filtros anteriormente descritos se dispondrá un colector general que conecte ambos suministro para de esta forma disponer de una red con presiones lo más equilibradas posible.

El colector general sera de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 Kg/cm².

El resto de canalizaciones y ramales de polietileno alta densidad PEAD, de 25, 32,

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

40 y 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm², se definen en el anejo correspondiente.

Para la red superficial de riego, se ha previsto instalar tubería de 16 mm de polietileno de baja densidad y 1,2 mm de espesor que estarán conectadas a la red enterrada, sobre esta tubería se pincharán los goteros de 2,3 l/h autocompensantes.

3.7.4. Automatización.

Para la automatización del riego se han previsto electroválvulas comandadas desde un programador de riego para jardinería, haciéndoles llegar la energía eléctrica para la orden de riego mediante conductor de cobre de 2 x 1,5 mm².

EL programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V, toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga.

3.8. JARDINERÍA.

La jardinería, conlleva tanto la preparación de hoyos, el aporte de tierras, abono y primeros riegos así como el suministro de las plantas, que se ubicarán según plano, las plantas son:

- ÁRBOLES.

ACACIA DEALBATA (mimosa).

ALBITZIA JULIBRISSIN (albitzia).

CERATONIA SILIQUA (algarrobo).

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor).

CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés).

LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre).

MELIA AZEDARACH (melia).

OLEA SILVESTRIS (acebuche).

PRUNUS DULCIS (almendro).

GREVILLEA ROBUSTA (grevillea).

- ARBUSTOS.

BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja).

BUDDLEIA GLOBOSA (buddleia).

COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster).

ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno).

ESCALLONIA EVIYII (escallonia).

PISTACEA LENTISCO (lentisco).

ROSA MUTABILIS.

SALVIA GRAHAMII (salvia).

RAHMNUS ALATERNUS (aladierno).

ROSA RUGOSA ALBA.

ROSA RUGOSA ROSA.

- ACUÁTICAS.

JUNCUS INFLEXUS

ELODEA CANADIENSIS.

- TAPIZANTES.

CÉSPED.

3.9. VERTEDERO DE BROZA.

El vertedero de broza es un recinto de 60 m², para la acumulación de la poda y restos vegetales, para su posterior retirada, consiste en:

Losa de hormigón armado HA-25 N/mm², consistencia plástica, T máx.20 mm,

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

muros en los dos laterales y fondo de hormigón armado HA-25 N/mm² , hasta alcanzar cota del terreno y por encima del terreno y el muro cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama.

3.10. ESTANQUES.

La construcción de los estanques se ha previsto realizar mediante excavación sobre el terreno existente, sobre el cual una vez perfilado se extenderá un geotextil de 200g/m² que servirá de protección contra el punzonamiento de la lámina de impermeabilización.

Como lámina impermeabilizante se dispondrá una lámina de Polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor con uniones soldadas mediante termosoldadura. Las geomembranas descritas quedarán ancladas al terreno mediante una zanja que bordeará los estanques sobre cuyo fondo se dispondrá los extremos de las láminas, procediéndose posteriormente al relleno y compactación de la zanja con las tierras procedentes de la excavación de la misma. Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.

Sería interesante estudiar la posibilidad de la existencia de agua subterránea, para en la medida de lo posible poder realizar parte del riego desde pozo y éste conectado a los estanques. Ahorraríamos agua potable de la red municipal y además el agua de los estanques no estaría tan estancada, se iría renovando. No obstante se ha creado un curso de agua desde un estanque a otro para la oxigenación del agua y evitar la eutrofización.

3.11. ANFITEATRO.

Consiste en crear en una de las plazas un lugar donde poder hacer espectáculos (teatro, música...) al aire libre.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Ubicado en un lugar vistas, pero sin llegar a las cotas donde el relleno es mayor y menor la carga admisible. Orientado con el eje Norte-Sur, para evitar deslumbramientos.

Se ha buscado una solución en la que se cargue lo menos posible al terreno, hecho por el cual se ha optado por piezas prefabricadas, en el que la primera línea será de Hormigón armado HA-25 N/mm², en un zuncho perimetral.

La plataforma circular de actuación es un pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor.

Las piezas prefabricadas autoresistentes de hormigón armado en forma de L, serán las utilizadas para la formación de gradas, y deben para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE.

La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra.

Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior.

La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en las disposiciones técnicas.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE.

En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

de las clases de exposición.

Espesor: ≥ 8 cm.

Fisuración: Sin fisuraciones visibles.

Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: ≥ 30 N/mm².

Tolerancias:

- Dimensiones nominales de la sección: + 5%, - 2%
- Longitud: ± 20 mm

Acciones Sísmicas.

De acuerdo con el Art. 1.2.2. del R.D. 997/2002 de 27 de septiembre que aprueba la Norma NCSE/02 las construcciones incluidas en este proyecto se clasifican de moderada importancia, no siendo obligatoria su aplicación según lo dispuesto en el Art. 1.2.3.

3.12. TEMPLETE.

Consiste en colocación de un templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos, se colocará en la plaza de la entrada principal y se apoyará. Sobre una losa de hormigón armado HA-25 N/mm², y 50 cm de canto.

3.13. MOBILIARIO URBANO.

Se ha dispuesto en mobiliario urbano, los juegos infantiles sobre el césped y cerca del quiosco, una plaza intermedia para ejercicios de rehabilitación o gimnasia de mayores, así como los bancos y papeleras para uso y disfrute del parque. El mobiliario consiste en:

Mobiliario:

- Papelera metálica tipo basculante.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Banco modelo neobarcarino de 6 tableros, con soportes de fundición.
- Mesa ajedrez antivandálica, con 2 asientos.

Rehabilitación:

- Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera. Banco NeoBarcino.
- Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital.
- Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después.
- Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda.
- Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las extremidades superiores.
- Cartel indicativo para cumplimiento de las normas.

Juegos Infantiles:

- La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena.
- La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto.
- Las Nubes, balancín colectivo.
- Creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base.
- La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán.
- Cartel indicativo para cumplimiento de las normas.

Instalaciones de Madera:

- Caseta de madera de 4,70 x 4,70 m, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe.
- Caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacén u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe.

3.14. VALLADO PERIMETRAL.

En todo el perímetro del parque se llevará a cabo la ejecución de una valla con postes de acero galvanizado de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros, con un empotramiento de 50 cm, color verde olivo, estabilizado. Puertas realizadas con el mismo material.

En el parque infantil, en plazas y junto al farallón se proyecta valla de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

4. INFORME AMBIENTAL.

Las distintas actuaciones que se proponen en el presente proyecto no se encuentran catalogadas en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, no teniendo que someterse a los instrumentos de prevención y control ambiental.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

5. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Para la valoración de las partidas se toma como base la Justificación de Precios que se acompaña en el anejo correspondiente.

El uso de materiales, unidades y distancias no contempladas en el presente proyecto se justificarán previamente, debiendo coincidir en características tal como se detalla en el Pliego de Prescripciones y como base para su valoración el Anejo de Justificación de Precios.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

6. REVISIÓN DE PRECIOS.

El plazo de ejecución se establece en 6 meses, inferior a un año, en consecuencia y de acuerdo con el Artículo 77, de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el primer año de ejecución queda excluido de la revisión de precios.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Dado el importe de las obras (1.000.329,72 €), según la Ley de Contratos del Sector Público, el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, la empresa adjudicataria de las obras es obligatorio que esté clasificada en:

- Grupo A. Movimientos de tierra y perforaciones.

- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.

- Categoría a. Anualidad media no excede de 60.000 €.

- Grupo E). Hidráulicas.

- Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

- Categoría b. Anualidad media excede de 60.000 € y no sobrepasa los 120.000 €.

- Grupo G). Viales y pistas.

- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

- Categoría b. Anualidad media excede de 60.000 € y no sobrepasa los 120.000 €.

- Grupo I) Instalaciones eléctricas.

- Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

- Categoría b. Anualidad media excede de 60.000 € y no sobrepasa los 120.000 €.

- Grupo K) Especiales.

- Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.

- Categoría c. Anualidad media excede de 120.000 € y no sobrepasa los 360.000 €.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

8. CONTROL Y VIGILANCIA DE LA OBRA.

Se ha incluido un anejo correspondiente al control de calidad, que se debe hacer al conjunto de las unidades de obra, los ensayos mencionados en tal anejo se harán, según se hace mención en el PPTP, y éste a su vez se rige a la normativa vigente.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

9. PLAN DE TRABAJO.

El desarrollo de los trabajos propuestos en este proyecto tienen una duración de seis meses. Dado su escaso plazo de ejecución no se propone Plan de Trabajo. No obstante en caso de disconformidad por el contratista se presentará un Programa de Trabajos desarrollado por el Método de Gantt y que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Se deberá tener en cuenta que la plantación deberá realizarse entre el 15 de octubre y el 15 de marzo.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, así como en la Normativa Vigente de Prevención de Riesgos Laborales, se incluye el Estudio de Seguridad y Salud (Anejo nº 9), ya que las características y el presupuesto de la obra correspondiente y prevista en el presente proyecto así lo exigen.

Se considera como Coordinador de Seguridad y Salud, en la fase de Redacción de proyecto al autor del presente documento.

11. PRESUPUESTO.

<u>CAPÍTULO.</u>	<u>IMPORTE.</u>
1. MOVIMIENTOS DE TIERRA.	38.786,39 €
2. FIRME Y PAVIMENTACIÓN.	90.395,56 €
3. OBRA CIVIL.	14.616,65 €
4. SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.	67.858,43 €
5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	63.510,80 €
6. AGUA POTABLE Y RIEGO.	28.661,07 €
7. JARDINERÍA.	109.841,03 €
8. VERTEDERO BROZA.	6.372,74 €
9. ESTANQUES DE AGUA.	6.944,14 €
10. ANFITEATRO.	43.381,97 €
11. TEMPLETE.	16.177,91 €
12. MOBILIARIO URBANO.	77.786,47 €
13. VALLADO PERIMETRAL.	153.212,67 €
14. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.	7.120,74 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 724.666,57 €

13,00	% Gastos generales	94.206,65 €
6,00	% Beneficio industrial	43.479,99 €
	SUMA DE G.G. y B.I.	137.686,64 €

16,00	% I.V.A.	137.976,51 €
-------	----------	--------------

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 1.000.329,72 €

Asciende el presupuesto general de licitación a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

12. BIBLIOGRAFÍA.

La bibliografía utilizada para la elaboración del presente proyecto, independientemente de las leyes y normativas indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, es la siguiente:

Cuaderno Técnico de Aripaq.

Enriquez, J.L. 1993. *Caminos. Tomo I y II*. Universidad Politécnica de Madrid.

Hernández Muñoz, A. Abastecimiento y Distribución de Agua. Colegio de Caminos, Canales y Puertos.

Hernández Muñoz, A. *Saneamiento y Alcantarillado*. Colegio de Caminos, Canales y Puertos.

Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano. Dirección General de la Vivienda, Arquitectura y Urbanismo.

Serra, J.M. 1998. *Elementos urbanos: mobiliario y microarquitectura*. Gustavo Gili.

<http://www.arbolesornamentales.com>

<http://articulos.infojardin.com/plantas/plantas.htm>

13. DOCUMENTACIÓN DEL PRESENTE PROYECTO.

- Documento nº 1: Memoria y Anejos.

Memoria.

Anejo nº 1. Replanteo y Estado de la Alineaciones.

Anejo nº 2. Estudio Geotécnico.

Anejo nº 3. Firme.

Anejo nº 4. Instalaciones Eléctricas.

Anejo nº 5. Red de Agua Potable y Riego.

Anejo nº 6. Red de Saneamiento.

Anejo nº 7. Justificación de Precios.

Anejo nº 8. Control de Calidad.

Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

- Documento nº 2. Planos.

Plano nº 1. Situación.

Plano nº 2. Emplazamiento y Estado Actual.

Plano nº 3. Zonificación.

Plano nº 4. Planta Red Viaria.

Plano nº 5. Perfiles Longitudinales.

Plano nº 6.1, 6.2 y 6.3. Perfiles Transversales.

Plano nº 7. Secciones Tipo.

Plano nº 8. Planta y Detalles Recinto Quiosco.

Plano nº 9. Planta y Detalles Anfiteatro.

Plano nº 10. Detalles Mobiliario.

Plano nº 11.1 Red Eléctrica y Alumbrado.

Plano nº 11.2. Esquema unifilar.

Plano nº 12. Red de Riego y Agua Potable.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Plano nº 13. Red de Saneamiento. Fecales y Pluviales.

Plano nº 14. Jardinería Árboles.

Plano nº 15. Jardinería Arbustos.

- Documento nº 3.

Pliego Prescripciones Técnicas Particulares.

- Documento nº 4.

Mediciones.

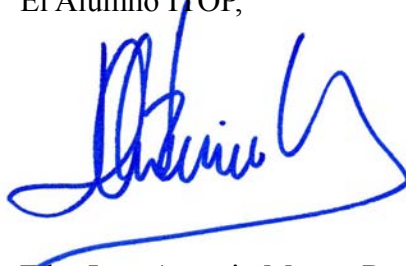
Cuadro de Precios nº 1.

Cuadro de Precios nº 2.

Presupuesto.

Casares, Septiembre de 2009,

El Alumno ITOP,



Fdo. Juan Antonio Muñoz Ramírez



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO Nº 1. Replanteo y Estado de las Alineaciones.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 1. REPLANTEO Y ESTADO DE LAS ALINEACIONES.

Las soluciones adoptadas en viales, aparcamientos y plazoletas se realizará sobre una capa de zahorra artificial de 30 cm compactada al 98 % del proctor modificado, esta base se dispondrá sobre una lámina de geotextil de 200 g para refuerzo de la explanada que permitirá absorber posibles asientos, y mejorará la estabilidad de los viales.

La red viaria proyectada consta de 3 secciones tipo distintas:

- 1.- Un ancho de 3 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 2,40 m de camino peatonal.
- 2.- Un ancho de 2 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 1,40 m de camino peatonal.
- 3.- Un ancho de 3 metros, 0,30 m a cada lado para formación de cunetas y 2,40 m de camino peatonal y tráfico ligero.

A CONTINUACIÓN SE DEFINE EL REPLANTEO DE LAS ALINEACIONES DE LOS DIFERENTES EJES.

LISTADO DE EJES

Replanteo Eje 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	301351.618	4028984.350	348.624218	0.000	0.000	12.248
Rec	12.248	301342.773	4028992.821	346.805377	0.000	0.000	1.667
Cur	13.914	301341.537	4028993.939	346.805377	-30.000	0.000	7.123
Rec	21.037	301335.738	4028998.048	331.689116	0.000	0.000	2.987
Cur	24.025	301333.114	4028999.475	331.689116	-30.000	0.000	9.597
Rec	33.622	301324.098	4029002.642	311.323914	0.000	0.000	4.485
Cur	38.106	301319.684	4029003.435	311.323914	-20.000	0.000	4.430
Rec	42.536	301315.273	4029003.732	297.221661	0.000	0.000	2.366
Cur	44.902	301312.909	4029003.628	297.221662	-10.000	0.000	7.333
Rec	52.236	301306.334	4029000.768	250.536054	0.000	0.000	0.559
Cur	52.794	301305.936	4029000.377	250.536055	-10.000	0.000	5.188
Rec	57.983	301303.323	4028995.962	217.506442	0.000	0.000	13.892
Cur	71.875	301299.550	4028982.591	217.506442	10.000	0.000	7.192
Rec	79.067	301295.378	4028976.923	263.292896	0.000	0.000	0.869
Cur	79.936	301294.649	4028976.450	263.292896	5.000	0.000	4.856
Rec	84.792	301290.001	4028976.026	325.123063	0.000	0.000	2.218
Cur	87.011	301287.953	4028976.879	325.123063	5.000	0.000	5.068
Rec	92.079	301284.942	4028980.685	389.651071	0.000	0.000	2.012
Cur	94.091	301284.616	4028982.671	389.651070	20.000	0.000	8.437
Rec	102.528	301285.021	4028991.036	16.507444	0.000	0.000	1.193
Cur	103.721	301285.327	4028992.189	16.507444	30.000	0.000	9.020
Rec	112.741	301288.906	4029000.432	35.649505	0.000	0.000	0.518
Cur	113.259	301289.181	4029000.870	35.649505	40.000	0.000	8.137
Rec	121.396	301294.172	4029007.279	48.599755	0.000	0.000	5.074
Cur	126.470	301297.680	4029010.945	48.599755	-10.000	0.000	8.829
Rec	135.298	301300.384	4029019.050	392.393555	0.000	0.000	0.596
Cur	135.894	301300.313	4029019.642	392.393555	-5.000	0.000	3.803
Rec	139.697	301298.534	4029022.900	343.976199	0.000	0.000	1.973
Cur	141.670	301297.013	4029024.157	343.976199	-5.000	0.000	2.934
Rec	144.604	301294.346	4029025.276	306.617763	0.000	0.000	6.441
Cur	151.045	301287.940	4029025.944	306.617764	-10.000	0.000	6.836
Rec	157.881	301281.425	4029024.365	263.097301	0.000	0.000	4.276
Cur	162.157	301277.847	4029022.023	263.097301	-20.000	0.000	10.634
Rec	172.791	301270.876	4029014.159	229.248968	0.000	0.000	12.258
Cur	185.049	301265.441	4029003.172	229.248968	10.000	0.000	8.452
Rec	193.501	301259.108	4028997.958	283.057099	0.000	0.000	2.202
Cur	195.703	301256.983	4028997.379	283.057099	10.000	0.000	6.947
Rec	202.650	301250.197	4028997.932	327.286074	0.000	0.000	0.593
Cur	203.243	301249.658	4028998.178	327.286074	1.000	0.000	1.303
Rec	204.546	301249.087	4028999.248	10.227164	0.000	0.000	17.830
Rec	222.375	301251.939	4029016.848	8.877213	0.000	0.000	15.042
Cur	237.418	301254.029	4029031.744	8.877213	-20.000	0.000	6.172
Rec	243.590	301253.938	4029037.891	389.229950	0.000	0.000	0.056

LISTADO DE EJES
Replanteo Eje 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	243.646	301253.929	4029037.946	389.229950	-10.000	0.000	5.397
Rec	249.043	301251.662	4029042.772	354.873370	0.000	0.000	0.522
	249.565	301251.322	4029043.168	354.873370			

LISTADO DE EJES Replanteo Eje 2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	301348.087	4028985.361	258.594666	0.000	0.000	3.742
Cur	3.742	301345.109	4028983.095	258.594666	30.000	0.000	7.860
Rec	11.602	301338.305	4028979.205	275.274366	0.000	0.000	0.811
Cur	12.413	301337.554	4028978.898	275.274367	-5.000	0.000	2.443
Rec	14.856	301335.604	4028977.468	244.173250	0.000	0.000	3.719
Cur	18.574	301333.226	4028974.609	244.173250	5.000	0.000	1.665
Rec	20.240	301331.969	4028973.528	265.378741	0.000	0.000	2.634
Cur	22.874	301329.715	4028972.165	265.378741	5.000	0.000	4.687
Rec	27.561	301325.210	4028971.826	325.055306	0.000	0.000	0.534
Cur	28.095	301324.717	4028972.031	325.055305	3.000	0.000	1.826
Rec	29.921	301323.340	4028973.186	352.077419	0.000	0.000	0.476
Rec	30.397	301323.014	4028973.534	350.092901	0.000	0.000	6.739
Cur	37.136	301318.256	4028978.306	338.416507	-5.999	0.000	17.799
Rec	54.935	301310.642	4028969.093	149.527058	0.000	0.000	3.198
Cur	58.132	301312.920	4028966.849	149.527057	-10.000	0.000	2.574
Rec	60.707	301314.964	4028965.297	133.139548	0.000	0.000	4.218
Cur	64.925	301318.624	4028963.199	133.139548	10.000	0.000	12.516
Rec	77.441	301323.448	4028952.523	212.821831	0.000	0.000	0.465
Cur	77.906	301323.355	4028952.068	212.821831	3.000	0.000	2.261
Rec	80.167	301322.148	4028950.219	260.798609	0.000	0.000	0.718
Cur	80.885	301321.562	4028949.804	260.798610	10.000	0.000	8.798
Rec	89.683	301313.176	4028948.314	316.810412	0.000	0.000	0.661
Cur	90.344	301312.538	4028948.486	316.810412	5.000	0.000	4.307
Rec	94.651	301309.331	4028951.159	371.647879	0.000	0.000	5.393
Cur	100.044	301307.008	4028956.026	371.647879	-10.000	0.000	5.064
Rec	105.107	301303.786	4028959.862	339.411764	0.000	0.000	2.302
Cur	107.410	301301.911	4028961.198	339.411764	-5.000	0.000	3.157
Rec	110.567	301298.948	4028962.126	299.214441	0.000	0.000	9.058
Cur	119.625	301289.891	4028962.014	299.214441	20.000	0.000	3.584
Rec	123.209	301286.322	4028962.290	310.622589	0.000	0.000	0.364
Cur	123.572	301285.964	4028962.351	310.622589	20.000	0.000	5.651
Rec	129.223	301280.597	4028964.059	328.608981	0.000	0.000	0.904
Cur	130.127	301279.783	4028964.452	328.608981	20.000	0.000	7.703
Rec	137.830	301273.651	4028969.035	353.127075	0.000	0.000	1.624
Rec	139.454	301272.561	4028970.239	355.108881	0.000	0.000	1.629
Cur	141.083	301271.505	4028971.479	355.108881	10.000	0.000	5.102
Rec	146.185	301269.310	4028976.023	387.589160	0.000	0.000	2.481
Cur	148.666	301268.829	4028978.458	387.589160	-10.000	0.000	4.657
Rec	153.323	301266.915	4028982.656	357.944847	0.000	0.000	3.509
Cur	156.832	301264.761	4028985.427	357.944847	-10.000	0.000	5.886
Rec	162.718	301260.026	4028988.779	320.474727	0.000	0.000	5.720
Cur	168.438	301254.599	4028990.587	320.474726	-10.000	0.000	2.966
Rec	171.404	301251.688	4028991.096	301.590511	0.000	0.000	3.964

LISTADO DE EJES
Replanteo Eje 2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
	175.368	301247.725	4028991.195	301.590511			

LISTADO DE EJES

Replanteo Eje 3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	301269.744	4028973.085	215.006546	0.000	0.000	6.488
Cur	6.488	301268.229	4028966.777	215.006546	10.000	0.000	4.525
Rec	11.013	301266.229	4028962.760	243.815493	0.000	0.000	4.142
Cur	15.155	301263.598	4028959.561	243.815493	10.000	0.000	4.533
Rec	19.688	301260.036	4028956.820	272.671759	0.000	0.000	2.492
Cur	22.180	301257.771	4028955.783	272.671759	10.000	0.000	3.842
Rec	26.022	301254.059	4028954.886	297.131264	0.000	0.000	3.571
Cur	29.593	301250.492	4028954.725	297.131264	10.000	0.000	4.165
Rec	33.758	301246.412	4028955.397	323.647203	0.000	0.000	4.156
Cur	37.913	301242.540	4028956.905	323.647203	3.000	0.000	3.657
Rec	41.571	301240.629	4028959.759	1.253969	0.000	0.000	8.944
	50.515	301240.805	4028968.702	1.253969			

LISTADO DE EJES
Replanteo Eje 4

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	301249.880	4028997.104	223.360345	0.000	0.000	13.707
	13.707	301244.963	4028984.310	223.360345			

LISTADO DE EJES

Replanteo Eje 5

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	301238.049	4028959.435	319.490692	0.000	0.000	5.819
Cur	5.819	301232.501	4028961.189	319.490693	5.000	0.000	5.578
Rec	11.396	301229.064	4028965.214	390.508899	0.000	0.000	25.000
Cur	36.396	301225.350	4028989.936	390.508899	-20.000	0.000	5.408
Rec	41.804	301223.838	4028995.112	373.294291	0.000	0.000	5.849
Cur	47.653	301221.456	4029000.453	373.289059	-20.000	0.000	7.807
Cur	55.460	301216.981	4029006.791	347.719805	18.777	0.000	6.899
Cur	62.360	301212.898	4029012.304	370.389629	-20.000	0.000	9.722
Rec	72.082	301206.637	4029019.616	339.444182	0.000	0.000	3.078
	75.160	301204.131	4029021.403	339.444182			

LISTADO DE EJES

Replanteo Eje 6

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	301214.871	4029006.682	219.947167	0.000	0.000	5.530
Cur	5.530	301213.167	4029001.421	219.947167	-20.000	0.000	2.586
Rec	8.116	301212.531	4028998.916	211.715333	0.000	0.000	2.252
Cur	10.368	301212.118	4028996.702	211.715333	20.000	0.000	8.225
Rec	18.594	301209.016	4028989.147	237.896535	0.000	0.000	0.767
Cur	19.361	301208.586	4028988.512	237.896535	-10.000	0.000	3.925
Rec	23.286	301207.071	4028984.918	212.909513	0.000	0.000	3.052
	26.338	301206.456	4028981.929	212.909513			



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO Nº 2. Estudio Geotécnico.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

ANEJO Nº 2: ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. DESCRIPCIÓN DEL INFORME.....	3
3. INFORMACIÓN PREVIA.....	4
3.1. GEOMORFOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA DE LA PARCELA.....	4
3.2. ESQUEMA GEOLÓGICO GENERAL.....	5
3.3. GEOLOGÍA DE LA PARCELA.....	7
3.4. SISMICIDAD.....	8
4. TRABAJOS REALIZADOS.....	9
4.1. SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN.....	9
4.2. CALICATAS DE RECONOCIMIENTO.....	11
4.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA.....	13
4.4. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	15
5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO.....	16
6. ESTUDIO PARA LA CIMENTACIÓN.....	20
6.1. CIMENTACIÓN RECOMENDADA.....	21
6.2. NIVEL FREÁTICO Y DRENAJE.....	23
6.3. AGRESIVIDAD.....	23
7. CONCLUSIONES.....	25
7.1. GEOLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA.....	25
7.2. SISMICIDAD.....	26
7.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS NIVELES GEOTÉCNICOS.....	26
7.4. CIMENTACIÓN.....	27
7.5. CONCLUSIONES CONSTRUCTIVAS GENERALES.....	28
8. INFORMACIÓN SOBRE CANTERA CASARES.....	29
9. ANEXO.....	30

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

1. INTRODUCCIÓN.

Con motivo de la realización del proyecto fin de carrera “Parque Urbano Torre La Sal”, donde se situaba la antigua cantera, se realiza el presente Estudio Geotécnico en el que se describen y analizan las condiciones del suelo y subsuelo, desde la perspectiva de la mecánica de suelos y de rocas.

Para el apoyo del presente Estudio Geotécnico se toma como base los diferentes estudios geotécnicos y de reconocimiento de obras realizadas colindantes a la parcela.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

2. DESCRIPCIÓN DEL INFORME.

Tras una localización geográfica de la zona de estudio, se consultó las publicaciones de geología de la zona (Carta geológica nº 1072 (15-46) Estepona), y se recabó información de estudios geotécnicos.

TRABAJOS DE CAMPO

Prospecciones ejecutadas:

- 3 sondeos, a 20 m de profundidad para el SR 1 y de 9 m para el SR 2 y SR 3.
- 4 Calicatas a profundidad mínima de 3,3 m y máxima de 3,5 m.
- 6 ensayos de penetración dinámica tipo Borros.

3. INFORMACIÓN PREVIA.

3.1. GEOMORFOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA DE LA PARCELA.

La morfología de la parcela es irregular, la topografía ha sido manipulada debido a su uso como cantera y se han producido rellenos antrópicos.

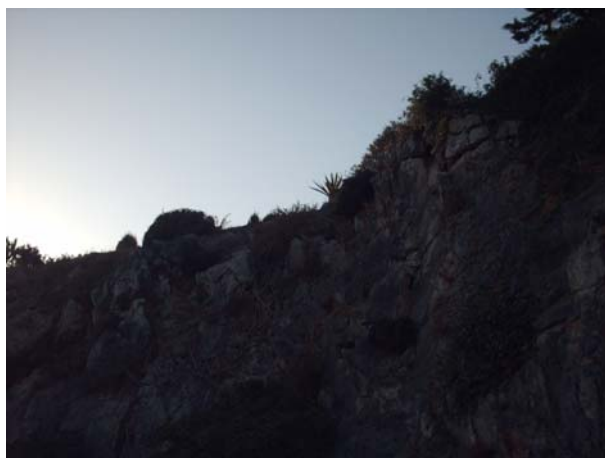
La pendiente varía de 5-10 grados en la zona Este (zona de coronación del relleno) aumentando hasta 10-15° en la zona Oeste, la diferencia de cotas es de 21 m.

En la imagen 1 se aprecia la coronación de la parcela y en la imagen 2 la caliza fragmentada.

Imagen 1



Imagen 2



3.2. ESQUEMA GEOLÓGICO GENERAL.

La zona de estudio queda enmarcada en la Carta Geológica nº 1072 (15-46) Estepona a escala 1:50.000.

La provincia de Málaga, se encuentra dominada geológicamente por las Cordilleras Béticas. Dentro de éstas existen 2 grandes Unidades.

- Zonas Externas.
- Zonas Internas.

La mayor extensión en Málaga y su provincia corresponde a la segunda. Las zonas Internas de la Cordilleras Béticas están caracterizadas por varios elementos comunes:

- Se trata de materiales altamente deformados por la Orogenia Alpina y un 80 % de ellos han sufrido procesos metamórficos. Todas las formaciones han sido desplazadas desde la zona de deposición hasta donde hoy en día las vemos.
- Litológicamente constituyen rocas ígneas (peridotitas, enclaves filonianos) y metamórficas (pizarra, filitas, mármoles, grauvacas, etc.), aunque existen materiales sedimentarios minoritarios.
- La edad de deposición original de estos materiales es frecuentemente Paleozoica, Triásica y, en menor medida, Jurásica, Cretácica y Paleógena.

Dentro de las Zonas Internas, la provincia de Málaga está en general, representada por 3 complejos estructurales.

- Complejo Maláguide (rocas metamórficas esencialmente)
- Complejo Alpujárride (rocas metamórficas)
- Macizo Peridotítico de Ronda (rocas ígneas)

Los materiales existentes sobre estas antiguas formaciones son de carácter inconsistente (no rocoso), predominando los depósitos arcillosos pliocenos y los

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

arenoarcillosos de unidades alóctonas (han sufrido desplazamientos fuertes). Aparte de estos sedimentos, las acumulaciones granulares de edad más reciente (cuaternario) jalonan las series y ocupan las áreas más deprimidas: valles de ríos y arroyos, llanuras de inundación fluvial y zonas costeras.

3.3. GEOLOGÍA DE LA PARCELA.

La zona estudiada se encuentra dentro del ámbito geológico de las Zonas Externas de las cordilleras Béticas, en materiales de edad Cretácica.

Según los reconocimientos de campo, calicatas, sondeos y ensayos de penetración dinámica continua, la parcela presenta una topografía modificada por la mano del hombre y su superficie se encuentra con un relleno antrópico muy heterogéneo, tanto en el material existente como en los cantos.

Según las calicatas y sondeos a rotación se puede diferenciar dos niveles, uno superior y que se ha identificado en la parte Este, como coronación, y que está constituido principalmente por arena con arcilla y limos, donde la arena es de naturaleza silíceo y esquistosa, el nivel presenta una tonalidad marrón rojiza. Se identifica parte del relleno con restos inertes, escombros de obras cercanas (hierros, plásticos, trozos de ladrillo) y orgánicos como trozos de madera, todo envuelto en una matriz arcillosa-limosa de color marrón oscuro con tramos negruzcos. Por último se ha identificado una caliza de color crema que presenta recristalización de carbonatos en las fisuras.

3.4. SISMICIDAD.

Para la consideración de la acción sísmica aplicaremos la Norma de Construcción Sismoresistente NCSR-02.

El cálculo de las acciones sísmicas según la norma, en base a los siguientes parámetros:

- Importancia de las construcciones: normal.
- Aceleración sísmica básica: $a_b = 0,07$ g.
- Coeficiente adimensional de riesgo: $\rho = 1$.
- Clasificación del terreno: Tipo IV desde la superficie hasta los 18,5 m y tipo I desde los 18,5 m hasta 30 m de profundidad.

Tipo IV (suelo granular suelto o suelo cohesivo blando). $V_s \leq 200$ m/s. $C = 2,0$.

Tipo I (roca compacta, suelo cementado o granular muy denso). $V_s > 750$ m/s.
 $C = 1,0$.

La ponderación para cada capa hasta 30 m de profundidad bajo la superficie es de:
 $C = 1,62$.

- Coeficiente de ampliación del terreno: $S = 1,30$.
- Coeficiente de contribución: $K = 1,1$.
- Aceleración sísmica de cálculo: $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0,09$ g.

Para construcciones de normal importancia o especial importancia si la aceleración sísmica básica (a_b) es superior a 0,04 g, la norma NCSR-02 es de obligado cumplimiento.

4. TRABAJOS REALIZADOS.

Ensayos in situ: 6 ensayos de penetración dinámica continua tipo Borros, 4 calicatas de reconocimiento y 3 sondeos mecánicos a rotación con toma de muestras.

Ensayos de laboratorio: Ensayos de identificación y ensayos químicos.

4.1. SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN

Consiste en la perforación del terreno, para identificar la naturaleza del subsuelo a distintos niveles. Para ello se introduce a rotación un tubo hueco en cuyo extremo inferior se enrosca una corona cortante de widia o diamante , con la que se realiza la perforación.

En nuestra parcela se han realizado 3 sondeos, según norma ASTM D2113-99/XP P94-202, situado según plano en apartado de Anejos. Las profundidades son de 20 m para el sondeo SR 1 y de 9 m para los sondeos SR 2 y SR 3.

Estatigrafía

SR 1

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-12,0 m	12,0 m	Relleno constituido por algún bolo, gravas, gravillas y arena en una matriz limo-arcillosa. El nivel se presenta muy suelto. Los bolos. Gravas y gravillas son carbonatadas, principalmente dolomíticas.
12,0-15,3 m	3,3 m	El material presenta una gran cantidad de restos inertes, como restos de maderas. Todo el nivel presenta una tonalidad marrón oscura casi negra debido a la presencia de materia orgánica.
15,3-18,5 m	3,2 m	Arena y grava en una matriz arcillosa de color marrón, las gravas y gravillas presentan formas subangulosas.
15,5-20,0 m	1,5 m	Caliza color crema.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

SR 2

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-8,6 m	8,6 m	Relleno constituido por algún bolo, gravas, gravillas y arena en una matriz limo-arcillosa. El nivel se presenta muy suelto. Los bolos. Gravas y gravillas son carbonatadas, principalmente dolomíticas.
8,6-9,0 m	0,4 m	Caliza color crema.

SR 3

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-8,4 m	8,4 m	Relleno constituido por algún bolo, gravas, gravillas y arena en una matriz limo-arcillosa. El nivel se presenta muy suelto. Los bolos. Gravas y gravillas son carbonatadas, principalmente dolomíticas. Se observa restos de maderas en todo el nivel y presenta una tonalidad marrón oscura, debido a la presencia de materia orgánica.
8,4-9,0 m	0,6 m	Caliza color crema.

4.2. CALICATAS DE RECONOCIMIENTO.

Son excavadas en pozo o zanja que permiten la inspección visual y el acceso directo al terreno.

Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio, se ha procedido a la realización de 4 calicatas y se ha extraído una muestra alterada.

No se ha detectado la presencia de nivel freático.

Estatigrafía

CALICATA 1

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-2,90 m	2,90 m	Relleno formado por arena gruesa de naturaleza silíceas con algo de limos y arcillas, muy cohesivo. Los granos no llegan a estar en contacto. Presenta color rojizo.
2,90-3,40 m	0,50 m	Limos con cantos de naturaleza diversa, con gran cantidad de materia orgánica, incluso trozos de madera. Relleno de rebaje de un suelo vegetal mezclado con zahorra de naturaleza dolomítica.

CALICATA 2

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-3,50 m	3,50 m	Relleno formado por arena gruesa con algo de limos y arcillas, la arena presenta formas subangulosas y es de naturaleza dolomíticas.
2,90-3,40 m	0,50 m	Limos con cantos de naturaleza diversa, con gran cantidad de materia orgánica, incluso trozos de madera. Relleno de rebaje de un suelo vegetal mezclado con zahorra de naturaleza dolomítica. La arena con limos y arcillas es idéntica en C-1. Los cantos se encuentran principalmente en el primer metro. En todo el nivel se observan restos de madera, hierros, etc. El nivel presenta un color marrón rojizo.

CALICATA 3

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-3,50 m	3,50 m	Relleno formado por limos con abundante matriz orgánica, restos de ladrillo, cables, aceros, restos de árboles, plásticos, bloques de escollera, etc. Restos de obra.

CALICATA 3

Cota	Espesor	Descripción del Terreno
0,0-3,50 m	3,50 m	Relleno formado por niveles de arcilla dispersa con arena gruesa, restos de ladrillo, cables, aceros, restos de árboles, plásticos, bloques de escollera, etc. Restos de obra.

4.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA.

Para la caracterización se han realizado 6 ensayos de penetración dinámica continua tipo Borros.

Básicamente consiste en hincar en el suelo, mediante golpes, con ayuda de una maza de 65 Kg, una puntaza (16 cm² y 20 cm de largo). La altura de caída de la maza es de 50 cm. Los resultados de estos ensayos se representan mediante gráficos que dan, en función de la profundidad que alcanza la puntaza, el número de golpes N₂₀ que corresponde a una longitud de penetración de 20,00 cm.

Ensayo de penetración	Profundidad de rechazo (cm)
PD 1	14,2
PD 2	10,6
PD 3	5,4
PD 4	6,0
PD 5	8,0
PD 6	3,2

Según los ensayos realizados, las diagráfiás que presentan son similares, dado que presentan una morfología en dientes de sierra, es decir, alternan niveles que presentan una mayor resistencia al paso de la puntaza (valores de golpeo de N₂₀ entre 20 y 50 golpes) con una potencia en torno a 0,4-0,6 m y niveles con un valor de golpeo en torno a 10 golpes e inferiores a 10 golpes y presentan una potencia en torno a 1,0-1,4 m de forma general. Según correlación con los sondeos a rotación, todo el material que ha sido cortado por estos ensayos se trata del nivel de relleno, donde los niveles con una mayor resistencia al paso de la puntaza con un relleno con partículas granulares embebidas en una matriz arcillosa, y los tramos de menor resistencia a la puntaza son limos y arcillas que presentan numerosos restos de inertes en su seno.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

El ligero incremento en el valor de golpeo que se produce en profundidad se debe a una consistencia del material que se debe a la columna de material que queda por encima.

En los ensayos PD 3, PD 4, PD 5 y PD 6 se estima que la condición de rechazo se ha alcanzado al tocar el nivel de caliza existente en profundidad.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

4.4. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Con las muestras de las calicatas se procedió a la ejecución de los ensayos, y según normas de los mismos, indicados a continuación:

- Ensayos de granulometría por tamizado (S/UNE 103.101)
- Ensayos de Límites de Atterberg (S/UNE 103.103 y 103.104)
- Determinaciones de sulfatos (S/UNE 103.201)
- Índice de acidez de Baumman Gully (Anejo 5 EHE).

Resultados

	C1 M1 Muestra alterada 1,0-1,5 m	C1 M2 Muestra alterada 3,20-3,80 m
Límite líquido %	32	No plástica
Límite plástico	21	No plástica
Índice de plasticidad %	11	No plástica
% que pasa por el tamiz nº 200 (ASTM)	19,9	22,2
Clasificación ASTM	SC	GM
Contenido en sulfatos (mg/Kg suelo seco) %	No contiene	

5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO.

En función de las prospecciones realizadas, como reconocimientos in situ de los materiales, se definen las características geotécnicas de los materiales.

Hasta la profundidad reconocida y de techo a muro se pueden reconocer dos unidades geotécnicas, fundamentalmente en base a sus propiedades geomecánicas y al reconocimiento realizado en la zona.

Unidad geotécnica I: Relleno antrópico.

Unidad geotécnica II: Calizas.

Unidad Geotécnica I.

LOCALIZACIÓN Y ESPESORES: Se ha reconocido en toda la superficie de la parcela tanto de manera directa en la inspección técnica de campo, como en los sondeos a rotación y en las calicatas, reconociéndose también de manera indirecta en los ensayos penetrométricos. En las calicatas de reconocimiento no se ha reconocido el muro del mismo, en los sondeos a rotación se ha reconocido a una profundidad de 18,5 m en el sondeo SR 1 y de 8,6 m en el sondeo SR 2, por tanto presenta una potencia 18,5 m que disminuye hacia el Oeste de la parcela hasta 8,4 m detectados en el sondeo SR 2. En los ensayos penetrométricos se ha alcanzado la condición de rechazo a una profundidad que varía entre 14,4 m (PD 1) y 3,2 m (PD 6), dada la heterogeneidad de este material, dichos rechazos pueden ser consecuencia de la existencia de bolos de gran diámetro o bien por haber alcanzado la unidad infrayacente.

Al tratarse de una antigua cantera no se desestima potencias mayores según la topografía que presentara la cantera una vez terminada su explotación.

IDENTIFICACIÓN: Se ha reconocido dos tipos de rellenos, uno superficial y que según testificación directa en el sondeo a rotación como en las calicatas de reconocimiento

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

está formado por una mezcla de arena, arcillas y limos con algunas gravas y bolos, donde la naturaleza de gravas y gravillas es predominante silícea y esquistosa; todo el nivel presenta una coloración marrón rojiza.

El segundo tipo de relleno, el echo se ha cortado a una profundidad de 12,0 m en el sondeo a rotación, en las calicatas C-3 y C-4 se ha reconocido superficialmente, es un relleno mucho más heterogéneo, dado que se han reconocido restos de obra, donde todos estos materiales se encuentran en una matriz arcillo-limosa de color marrón oscura con tramos casi negros debidos a la presencia de materia orgánica, la matriz no envuelve totalmente los restos inertes.

CARACTERÍSTICAS GEOMECÁNICAS: Al tratarse de un relleno antrópico muy heterogéneo tanto en la horizontal como en la vertical, se desaconseja su utilización como material de cimiento y resulta imposible hacer una correlación de los resultados obtenidos para este material, de cara a definir las características geotécnicas del mismo, ya que dicha correlación se realiza en base a estudios y experiencia desarrolladas con suelos de génesis e historia evolutiva como natural.

Según la compacidad o consistencia del mismo, se puede considerar que el tramo existente a una profundidad de 13,5 m se encuentra muy suelto dado que solo se ha logrado recuperar el 10 % del material sondeado. A partir de dicha profundidad y al tratarse de un material ligeramente más consolidado por el peso de la columna de material que queda por encima se ha logrado un porcentaje de recuperación del 100 %.

Geotécnicamente este nivel no presenta garantías suficientes para que se pueda construir sobre el, debido a su carácter heterogéneo y compresibilidad.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Las características estimadas de este nivel son (consideramos $q_{adm} \approx 0 \text{ Kg/cm}^2$) :

$\gamma \text{ (g/cm}^3\text{)}^1$	1,3-1,4
$C \text{ (KGf/cm}^2\text{)}^1$	0,0
Consistencia ¹	Blanda
Espesor (m)	18,8 m máximo detectado

¹ Son valores estimativos. Obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos realizados en el terreno. Para su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad.

Rodríguez Ortiz, J.M. 1986, "Curso aplicado de Cimentaciones" Colegio de Arquitectos de Madrid.

Unidad geotécnica II: Caliza color crema.

LOCALIZACIÓN Y ESPESORES: Este material se ha identificado superficialmente fuera de los límites de la parcela en la zona Sur, y dentro de los límites de la parcela a muro del nivel del relleno a partir de una profundidad de 8,4 metros en el sondeo SR 3, 8,6 metros en el sondeo SR 2 y de 18,8 metros en el sondeo SR 1. La potencia de esta unidad no ha sido determinada, dado que los sondeos se han dado por finalizados en esta unidad y los ensayos penetrométricos han alcanzado la condición de rechazo en el nivel inmediatamente superior o al detectar el techo de este nivel. Se puede considerar un potencia mínima de 1,2 metros que han sido reconocidos de manera directa en el sondeo SR 1, según criterios de geología regional se puede considerar que esta unidad presenta potencias mayores.

IDENTIFICACIÓN: Este nivel está constituido por una caliza de color marrón crema, que se encuentra ligeramente fracturada y que en dichas fracturas se ha producido una cristalización de carbonatos provenientes del agua que circula por ellas y en las que precipita el carbonato que lleva disuelto.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

CARACTERÍSTICAS GEOMECÁNICAS: Desde el punto de vista geomecánico, constituyen una roca de dureza media aunque se debe tener en consideración la existencia de niveles alterados o con un grado de cementación menor. Según la bibliografía existente este material presenta una compactidad de muy compacta y se le puede asignar valores de ángulo de rozamiento de $\Phi_{cal} = 33-37^\circ$.

La COMPRESIBILIDAD en general resulta Baja. Se puede estimar su deformabilidad, asignándole un Módulo de deformación de:

$$E_{EST} > 1000 \text{ Kgf/cm}^2$$

Tras el análisis e interpretación de los resultados en ensayos in situ y de laboratorio sobre la muestra analizada, se recomienda para la caracterización geotécnica de este nivel los siguientes parámetros:

Parámetros Geotécnicos	U.G. II.: Caliza
Densidad Aparente (γ) ¹ (t/m ³)	2,0-2,1 (roca totalmente sana)
Cohesión (C) ¹ (Kgf/cm ²)	2,0-3,0 (roca totalmente sana)
Ángulo de Rozamiento Interno ¹ ($^\circ$) (ϕ')	33-37
Módulo de Deformación ¹ (E) (kgf/cm ²)	> 1000
Compactidad ¹	Muy compacta
Coefficiente de Basalto ¹ (k_{30}) (kgf/cm ³)	100-200

¹ Son valores estimativos. Obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos realizados en el terreno. Para su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad.

Rodríguez Ortiz, J.M. 1986, "Curso aplicado de Cimentaciones" Colegio de Arquitectos de Madrid.

6. ESTUDIO PARA LA CIMENTACIÓN.

Se recomienda en este apartado el estudio de una solución de cimentación, a partir de los datos obtenidos en los ensayos de penetración dinámica continua, sondeos a rotación y calicatas de reconocimiento, el reconocimiento geológico del terreno y los ensayos de laboratorio.

Los dos condicionantes fundamentales a la hora de definir la cimentación a utilizar son:

- El terreno existente en el solar
- El tipo de edificación a construir.

Características del terreno.

En la parcela objeto de estudio se localiza en superficie y hasta una profundidad que varia entre 8,4 metros en la zona de ejecución del sondeo SR 2 aumentando hasta una profundidad de 18,5 metros en la zona de ejecución del sondeo SR 1 un relleno antrópico, dentro de esta unidad se pueden definir dos paquetes diferenciados, uno superior y que alcanza una profundidad en torno a 12,0 metros en el sondeo SR 1 y que solo se ha reconocido en las calicatas C 1 y C 2 y el cual esta formado por arena con arcilla y limos procedente de los rebajes de diversas parcelas y que ha sido utilizado como coronación del vertido o finalización del vertido de material. A partir de 12,0 metros en la zona de ejecución del sondeo SR 1 y superficialmente en la mitad Oeste de la parcela se ha identificado un material en el que se observan gran numero de restos antrópicos, como trozos de plásticos, trozos de ladrillos, hierros y restos orgánicos como trozos de madera y troncos de árboles, estos restos están recubiertos de una mezcla de arcilla y limos de color marrón oscuro con tramos casi negros debidos a la presencia de materia orgánica; el muro de este nivel se ha cortado en el sondeo a rotación a una profundidad de 18,5 metros en el sondeo SR 1, de 8,60 metros en el sondeo SR 2 y de 8,40 metros en el sondeo SR 3. A muro se ha identificado una caliza de color crema que presenta en las fracturas una

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

recristalización de carbonatos procedentes de la precipitación de los mismos por el paso de agua por las fracturas.

La parcela presenta una morfología irregular y que en el momento de la realización de los ensayos presentaba un pendiente en torno al 10° en la zona Este que aumentaba hasta unos 20° a partir de la mitad de la parcela hasta el límite Oeste de la misma. En la parcela existe una diferencia de cotas en torno a 20 metros desde el límite Este, situado a 44 metros s.n.m., de la parcela hasta el límite Oeste de la misma situado a 23 metros s.n.m.

La parcela estudiada ha sido utilizada como cantera para la extracción de calizas, una vez terminada esta actividad y la ha sido utilizada como vertedero de restos de construcción.

Tipo de edificación.

En la parcela objeto de estudio se pretende realizar una zona ajardinada por tanto se estima que no se van a realizar edificaciones de importancia en la misma.

En cualquier caso si se pretende realizar alguna construcción que transmita peso al terreno esta deberá de prolongar la carga transmitida hasta el nivel que presenta la suficiente entidad, que seria la unidad geotécnica II formada por calizas, dado que la unidad de rellenos se presenta muy suelta y por tanto es susceptible de presentar asientos diferenciales importantes y no admitidos para edificación.

6.1. RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN.

Debido a la existencia de un nivel de relleno con una potencia que varia entre 8,40 (zona de ejecución SR 3) y de 18,5 metros (zona de ejecución SR 1), con características muy heterogéneas tanto en la vertical como en la horizontal debido a que dicho material procede de diversos vertidos, también presenta una baja consistencia, como corrobora que

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

hasta una profundidad de 13,5 metros el material recuperado es del 10 %. Por tanto si se realiza alguna edificación que transmita carga al terreno esta deberá de prolongar el plano de cimentación hasta alcanzar el nivel con la suficiente capacidad portante que seria la unidad geotécnica II formada por caliza color crema.

En ningún caso se cimentara sobre el material definido como unidad geotécnica I y será condición indispensable empotrar los elementos de cimentación en la unidad geotécnica II y siempre garantizando dicho empotramiento en el sustrato rocoso sano

Por tanto se recomienda el estudio de un tipo de cimentación profunda mediante pilotes.

Las características de unidades geotécnicas de cara a la contención son las siguientes:

	U.G.I.	U.G.II
γ (t/m ³)	1,3-1,4	2,0-2,1
ϕ (°)	6-10	33-37
C (t/m ²)	0,0	1,5-2,5
Espesor (m)	8,4-18,8	Indeterminado (mínimo de 1,2 m)

¹ Son valores estimativos. Obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos realizados en el terreno. Para su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad.

Rodríguez Ortiz, J.M. 1986, "Curso aplicado de Cimentaciones" Colegio de Arquitectos de Madrid.

Cimentación mediante pilotes:

Según los resultados de los ensayos realizados, y teniendo en cuenta las características geotécnicas, génesis, geometría y estructura del material que constituye el subsuelo, **se recomienda estudiar para la cimentación**, en función de un balance razonado entre los requerimientos de la economía y de la seguridad, **una cimentación profunda mediante pilotaje**, de forma que se prolongue el plano de la cimentación hasta

sobrepasar la U.G.I. formado por relleno antrópico. La profundidad de empotramiento deberá ser definida una vez determinada la carga máxima transmitida por la edificación, con los parámetros definidos anteriormente por nivel.

6.2. NIVEL FREÁTICO Y DRENAJE.

No se ha reconocido la presencia del nivel piezométrico en los sondeos realizados en la fecha de realización de los mismos.

El drenaje será favorable por escorrentía superficial a favor de la pendiente existente en la zona y por percolación a favor de las fracturas existentes, además al ser una zona urbanizada se producirá por la canalización de las aguas residuales de la ciudad. En la parcela en concreto se deberá de tener en consideración la característica del relleno de suelta que facilitará el drenaje por infiltración produciendo el lavado del material fino y asientos importantes en el material.

6.3. AGRESIVIDAD.

Se realizan ensayos de determinación del contenido de sulfatos solubles con el fin de determinar la clase de exposición a la que se verán sometidos los elementos estructurales de la construcción a realizar en la zona de estudio.

Con este fin se han realizado ensayos de determinación del contenido de sulfatos solubles de la muestra del material que constituye la parcela hallado en la calicata mecánica C 1 a una profundidad de 1,0-1,5 metros realizado dentro de los límites de la parcela, dando como resultado que la **muestra ensayada No contiene sulfatos solubles, grado de agresividad débil.**

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

No se ha realizado el ensayo de determinación de acidez de Baumman-Gully dada la heterogeneidad del material existente en profundidad.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de suelo sobre muestra obtenida en la zona de estudio, referentes tanto al contenido en sulfatos solubles en suelo como al contenido en iones hidrógeno intercambiables, será de aplicación, a la hora de determinar el tipo de hormigón a utilizar en la construcción, así como el dimensionamiento del mismo, la instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación se resumirán las principales características que presenta la parcela en cuanto a su morfología así como a los materiales que la forman y la repercusión de estos en la tipología de cimentación.

7.1. GEOLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA.

La parcela presenta una morfología irregular y su topografía esta modificada por la mano del hombre, dado que se tratan de una antigua cantera en la que se ha vertido relleno antrópico. Presenta una pendiente que varia de 5-10° en la zona Este de la parcela (zona de coronación del terreno) aumentando hasta 15-20° en la zona Oeste.

Tanto en la observación de la parcela como en los ensayos realizados se ha detectado un nivel de relleno en toda la superficie y que presenta variable, entre 8,4-18,5 metros según el sondeo a rotación, a muro se ha identificado una caliza de color crema, se encuentra fracturada y que presenta en las fisuras recristalización de carbonatos, hasta el final de la prospección.

En la zona de estudio el drenaje será favorable por escorrentía superficial a favor de la pendiente existente en la zona y por percolación a favor de las fracturas existentes, además al ser una zona urbanizada se producirá por la canalización de las aguas residuales de la localidad. En la parcela en concreto se deberá de tener en consideración la característica del relleno de suelta que facilitara el drenaje por infiltración produciendo el lavado del material fino y asientos importantes en el material.

7.2. SISMICIDAD.

Según la geología regional, su situación geográfica así como por los ensayos realizados en la parcela se asigna los siguientes parámetros sísmicos a la zona de estudio:

Aceleración sísmica básica (a_b)	0,07 g
Aceleración sísmica de calculo (a_c)	0,09 g
Coefficiente de contribución	1,1
Clasificación del tipo de terreno	De 0,0-18,5 metros Tipo IV De 18,5-30,0 metros Tipo I
Coefficiente de suelo (c)	1,67
Coefficiente de amplificación (S)	1,34

7.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS NIVELES GEOTÉCNICOS.

En base a los reconocimientos realizados en la zona de estudios se han diferenciado dos unidades geotécnicas, cuyas características vienen resumidas en la siguiente tabla:

Niveles geotécnicos		Características principales.
	Localización	En superficie en toda la extensión de la parcela.
U.G.I.	Potencia	Variable en los distintos puntos de la parcela. De
Relleno		8,4 m –18,8 m.
	Compacidad	Suelta.
	Sulfatos	No contiene
U.G.II:	Potencia	Indeterminada, mínima de 1,2 m
	Localización	Bajo la U.G.I.
Calizas	Compacidad	Muy compacta

7.4. CIMENTACIÓN.

Tras el análisis exclusivo de los condicionantes de tipo geológico, en función de un balance razonado entre los requerimientos de la economía y de la seguridad, tendríamos que recurrir a una **cimentación profunda mediante pilotes**.

Las recomendaciones de la cimentación son las siguientes:

Cimentación mediante pilotes.

Tipología de cimentación recomendada	Pilotaje.
Valores de R_p , R_f y rozam. negativo en función de N_{30} y diámetro del pilote.	Ver valores en tabla adjunta.

Niveles		R_f (kgf/cm ²)	R_p (kgf/cm ²)	
			1,0 D	2,0 D
Desde 0,0-18,8 m.	Relleno.	Rozamiento negativo.		
A partir de 18,8 metros.	Caliza.	-	105	130

Las características de las unidades geotécnicas de cara a una posible contención son las siguientes:

	U.G.I.	U.G.II
γ (t/m ³)	1,3-1,4	2,0-2,1
ϕ (°)	6-10	33-37
C (t/m ²)	0,0	1,5-2,5
Espesor (m)	8,4-18,8	Indeterminado (mínimo de 1,2 m)

¹ Son valores estimativos. Obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos

realizados en el terreno. Para su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad.

Rodríguez Ortiz, J.M. 1986, “Curso aplicado de Cimentaciones” Colegio de Arquitectos de Madrid.

7.5.- CONCLUSIONES CONSTRUCTIVAS GENERALES.

Los muros de contención, para nivelación de las plazas, serán de mampostería y de poca altura, además se deberá llevar a cabo un buen drenaje del mismo dado que un aumento de las presiones intersticiales puede producir una desestabilización de la estructura.

Se va a proceder a trazar los viales, priorizando el desmonte al terraplén, para retirar en la medida de lo posible el material de relleno, la explanada se reforzará con geotextil de 200 g.

La inestabilidad del relleno suelto que favorecida por la presencia de agua puede producir la desestabilización de la zona. También se debe tener en cuenta que la circulación de agua por la unidad de relleno, puede producir el lavado del material fino y por tanto que se generen asentamientos diferenciales de unas zonas a otras en la parcela.

Dada la diferente consolidación que presenta el nivel de relleno se compactará la zona, de manera que se disminuyan los posibles socavones debidos, a como ha comentado anteriormente, a la diferente compactación que presentan.

El anfiteatro se diseñará en un lugar, donde se consigan las mayores vista, pero el terreno donde se asiente tenga la menor capa de relleno. No obstante no se construirá ningún edificio en esta zona.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

8. INFORMACIÓN SOBRE CANTERA CASARES.

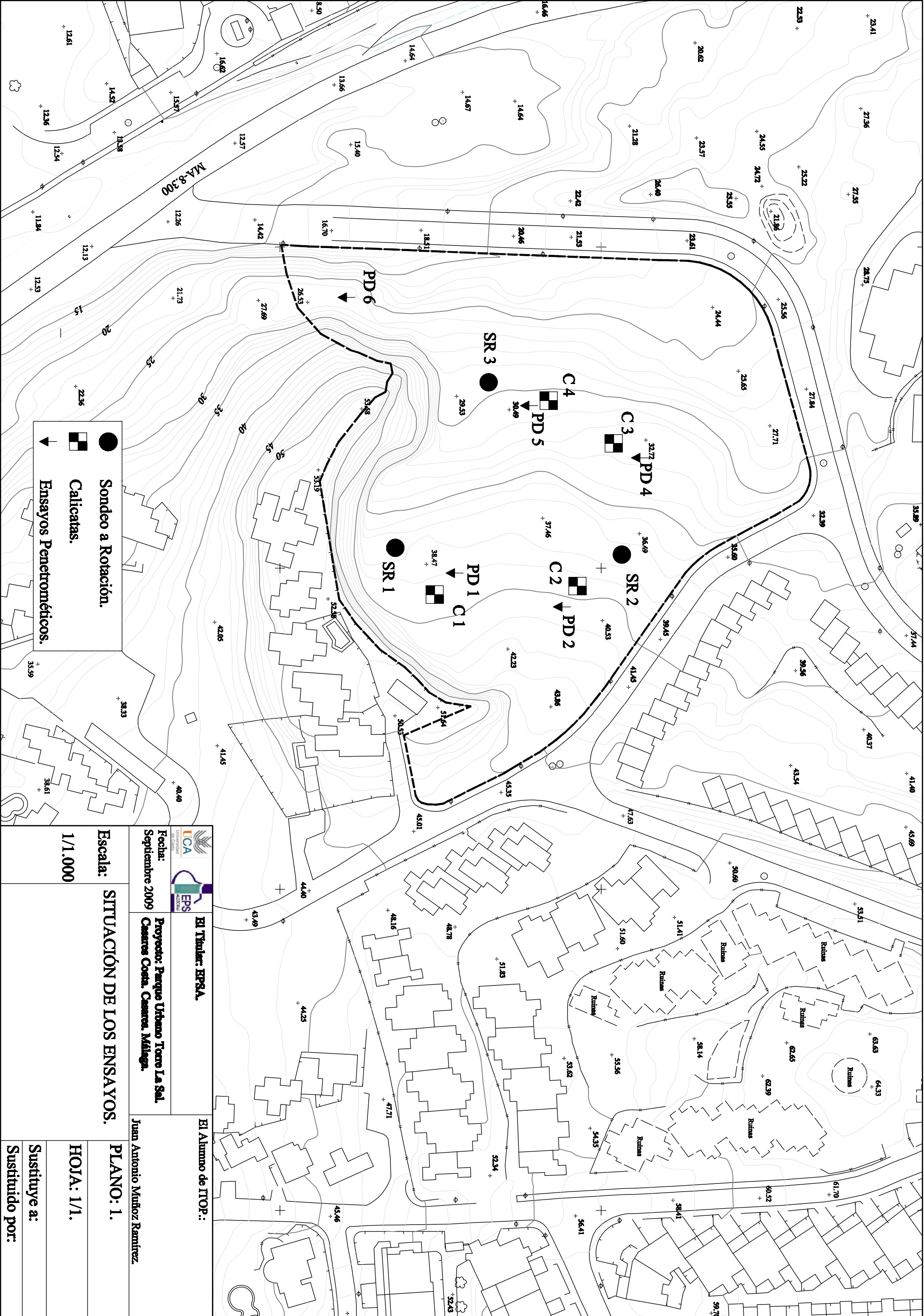
- CASARES: Zahorra Artificial



- Husos: ZN-25 y ZN-40
- Plasticidad: No plástico
- Equivalente Arena: >50
- Densidad Máxima: al 100% P.M. 2,24 kg/dm³
- Humedad óptima: 11,2%

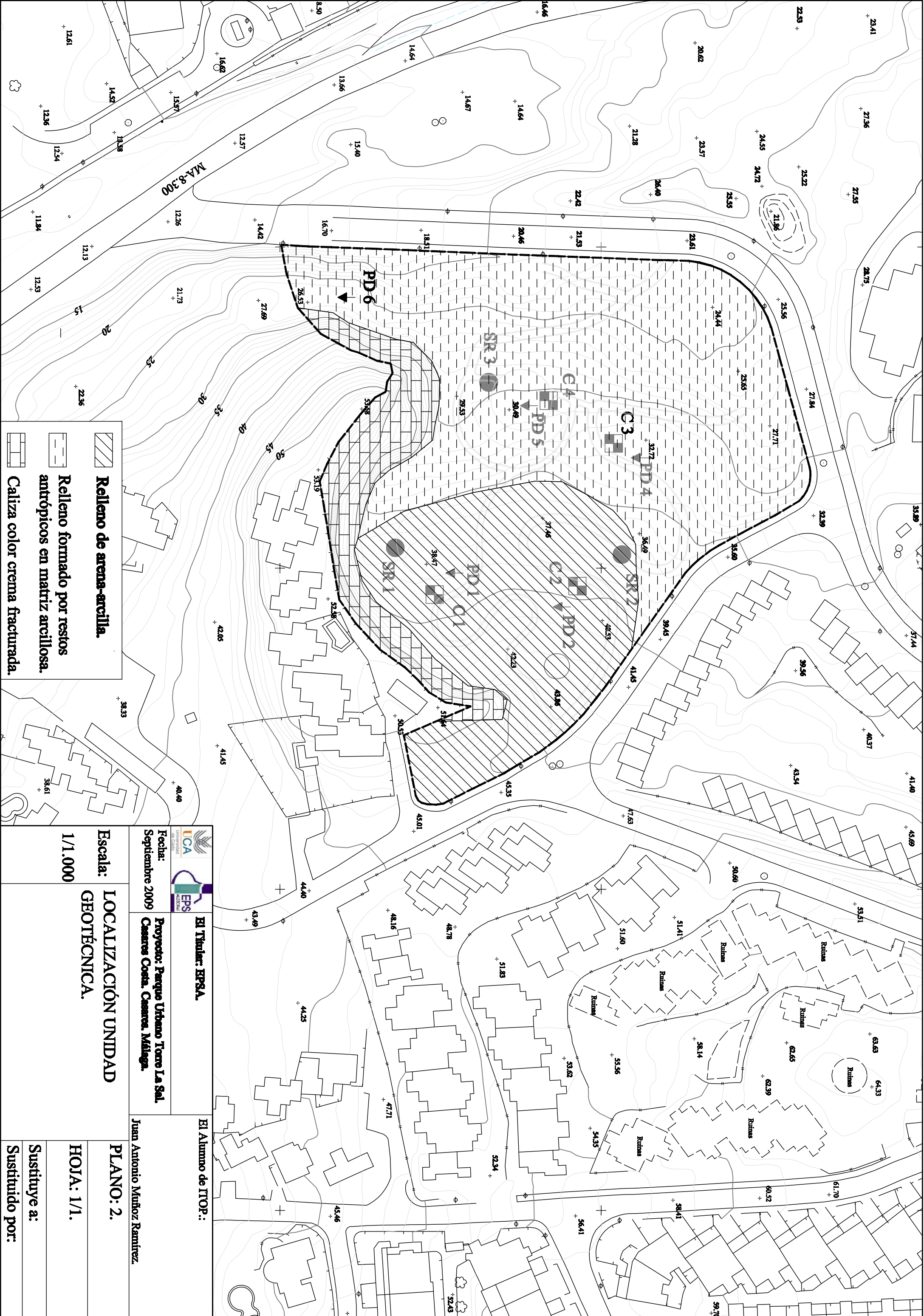
Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

9. ANEXO.

- Plano nº 1. Emplazamiento Ensayos Geotécnicos.
- Plano nº 2. Localización Unidades Geotécnicas.



<div><div><div><div><div>UCA</div><div>UNIVERSIDAD CAYAMA</div></div></div><div><div><div><div>EPS</div><div>EMPRESA PUNTA CANALES</div></div></div></div></div></div>		El Titular: EPSA.		El Alumno de ITOP.:	
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Caseros Costa. Casanca. Málaga.		Juan Antonio Muñoz Ramírez.	
Escala: 1/1.000		SITUACIÓN DE LOS ENSAYOS.		PLANO: 1.	
				HOJA: 1/1.	
				Sustituye a:	
				Sustituido por:	



		El Titular: EPSA.		El Alumno de ITOP.:	
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Caseros Costa. Casanca. Málaga.		Juan Antonio Muñoz Ramírez.	
Escala: 1/1.000		LOCALIZACIÓN UNIDAD GEOTÉCNICA.		PLANO: 2.	
				HOJA: 1/1.	
				Sustituye a:	
				Sustituido por:	



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 3. Firme.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 3. FIRME.

Las soluciones adoptadas en viales, aparcamientos y plazoletas se realizará sobre una capa de zahorra artificial de 30 cm compactada al 98 % del proctor modificado, esta base se dispondrá sobre una lámina de geotextil de 200 g para refuerzo de la explanada que permitirá absorber posibles asientos, y mejorará la estabilidad de los viales.

Se ha proyectado un firme flexible cuya sección estructural es la siguiente:

- Plataforma E-1 compactada al 95% del Ensayo Proctor Normal.
- Base de zahorra artificial ZA (40) compactada al 100% del Proctor Modificado de 30 cm de espesor.
- Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ (en anejo cuaderno técnico de ARIPAQ) o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm de espesor en camino peatonal y 12 cm con tráfico ligero y aparcamientos, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado.

Cuneta.

Base de hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor y mallazo con redondos Ø 6mm.
Posterior adoquinado para formación de la cuneta.

AL TRATARSE EL ARIPAQ DE UN MATERIAL NUEVO A CONTINUACIÓN
SE ACOMPAÑA EL CUADERNO TÉCNICO APORTADO POR EL FABRICANTE.

aripaQ

CUADERNO TÉCNICO

1. GENERALIDADES

Ámbito de aplicación

2. MATERIALES

Composición

- Ligante ecológico
- Agua
- Árido

3. TIPOS DE PAVIMENTOS

Presentaciones

Colores

4. EJECUCIÓN

Base y sub-base

Ejecución del pavimento

- Amasado de la mezcla
- Extensión y nivelación.
- Compactación
- Condicionantes climatológicos
 - Lluvias
 - Temperatura

Sección tipo

5. CONTROLES

Control de material

Control de áridos

Control de Fabricación

Control de Obra

6. APERTURA A LA CIRCULACIÓN

7. ESPESORES RECOMENDADOS

8. PUESTA EN SERVICIO

9. MODIFICACIONES EVENTUALES

10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

11. ASISTENCIA TÉCNICA

12. MENCIÓN LEGAL

13. UNIDAD DE OBRA

1. GENERALIDADES

Ámbito de aplicación

El presente documento es de aplicación para el empleo del ARIPAQ® como estabilización de suelos, a partir de un ligante a base de calcín de vidrio y reactivos básicos.

ARIPAQ® es un pavimento con las siguientes características más importantes:

- Continuo
- Duradero
- Impermeable
- Conserva el aspecto natural del árido, con un rechazo superficial de grano libre

Sus posibilidades de aplicación son muy variadas, entre las que podemos destacar entre otras:

- Sendas o paseos
 - Parques y jardines públicos o privados
 - Campings
 - Campos de golf
 - Cementerios
- Explanadas
 - Áreas de juegos para niños
 - Aparcamientos
 - Campos de petanca o tenis
 - Zonas estanciales
 - Plazas
 - Escuelas
 - Monumentos históricos
- Pistas
 - Carril bici
 - Caballos
 - Campos militares
 - Parques naturales
- Caminos
 - Rurales
 - Vías verdes
 - Aceras
 - Circuitos deportivos
 - Circuitos turísticos

2. MATERIALES

Composición

ARIPAQ® está fabricado a partir de un conglomerante mineral hidráulico único ECO'STABIL®, creado a partir de residuos de vidrio no reciclables en la industria del vidrio micronizado a 20 µm en el percentil 50 y de una arena natural de machaqueo, calibrada conforme a unos husos granulométricos determinados, resultante de explotaciones seleccionadas o bien de una arena de hormigón de reciclaje. El ligante ECO'STABIL® contiene, además, reactivos básicos naturales con miras a mejorar algunas de sus propiedades y, especialmente, el comportamiento en la compactación.

Ligante ecológico

Compuesto por calcín de vidrio y reactivos básicos, es un polvo muy fino con las siguientes características generales:

Granulometría ≤ 20 micras en el percentil 50
Densidad aparente = 1
Color = Claro

El comportamiento del pavimento está en función de las granulometrías de la molturación, que están totalmente aseguradas por el estricto proceso de fabricación del ligante ECO'STABIL®.

Agua

El agua para amasado debe cumplir el Pliego de Prescripciones Particulares.

Árido

Se pueden utilizar arenas naturales de machaqueo o arenas de hormigón recicladas cuya curva esté comprendida según los husos granulométricos siguientes:

ÁRIDO	0.063	0.125	0.25	0.50	1.00	2,00	4,00	6,00	10,00
0,4	6 - 10	10 - 17	15 - 24	25 - 35	39 - 52	63 - 78	91 - 98	100	
0,6	6 - 10	9 - 15	14 - 20	21 - 29	52 - 67	52 - 67	75 - 87	93 - 99	100

Equivalente de arena = 45

Su granulometría se determinará según la utilidad del pavimento en el que se destina. Como referencia se puede utilizar la siguiente información:

0-4/0-6 ~> para uso peatonal, bicicletas.

0-10/0-15 ~> para vehículos ligeros y pesados.

En todos los casos, los áridos deben estar estudiados y validados por nuestro departamento técnico.

3. TIPOS DE PAVIMENTOS

Presentación

Es una mezcla lista para el empleo dosificado y humidificado según las características de la arena utilizada y el destino del revestimiento que ha de realizarse.

Versión 1:

ARIPAQ® grano libre: Pavimento que presenta un mayor rechazo superficial de grano. Su aspecto es terrizo. Contiene una dosificación de **ECO'STABIL®** de un 7%. Sus características más importantes son las siguientes.

Densidad en el momento de fabricación 2.1 g/cm³ (según el árido)

Humedad en el momento de fabricación 7% (según el árido)

La humedad óptima y la densidad máxima será determinada por el ensayo del Proctor Modificado

Dosificación de **ECO'STABIL®**: 7%.

Resultados:

Resistencia a compresión		
7 días	≥	3.05 Mp
28 días	≥	5.80 Mp
90 días	≥	8.35 Mp
Índice CBR	≥	280
Permeabilidad	≤	6.76x10 ⁻⁷ m/s

Versión 2:

ARIPAQ® semi-liso: El rechazo superficial de grano es menor. Contiene una dosificación de ligante **ECO'STABIL®** de un 8%.

Densidad en el momento de fabricación 2.1 g/cm³ (según el árido)

Humedad en el momento de fabricación 7,2% (según el árido)

La humedad óptima y la densidad máxima será determinada por el ensayo del Proctor Modificado

Dosificación **ECO'STABIL®**: 8%.

Resultados:

Resistencia a compresión		
7 días	≥	3.7 Mp
28 días	≥	7.1 Mp
90 días	≥	10.2 Mp
Índice CBR	≥	313
Permeabilidad	≤	1.32 x 10 ⁻⁶ m/s

Versión 3:

ARIPAQ® reforzado: No presenta rechazo superficial. Las dosificaciones se estudiarán según áridos y condiciones.

Sirva como dato las resistencias obtenidas en laboratorio. Estos ensayos han sido realizado con áridos calizos con granulometrías 0/20.

Resistencia a compresión			
7 días	≥	10.9	Mp
28 días	≥	24.2	Mp
90 días	≥	31.0	Mp

Colores

El pavimento presenta el color inicial del árido. Actualmente estamos trabajando con distintas coloraciones (amarillos, terrizos, tostados, rojos, grises) en las que sus posibilidades de aplicación se estudiarán según zonas geográficas y condiciones de ejecución.

4. EJECUCIÓN

Sub-base y Base

En principio, cualquier sub-base se considera válida, siempre y cuando sea lo suficientemente resistente. Se debe regularizar para su posterior compactación.

La base sobre la que se extienda el pavimento será de zahorra natural o artificial, con una granulometría inferior a 1/3 del espesor de la capa a extender, nivelada y compactada suficientemente. En caso de existir riesgo de contaminación por finos, se podrá añadir a la capa del firme un geotextil, para evitar la migración de finos.

Hay que resaltar que un correcto nivelado de la base será beneficioso para la correcta extensión del pavimento. Cualquier irregularidad se verá reflejada en el acabado final del pavimento.

Siempre que esta unidad no esté contratada a **PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS**, corresponde al cliente la responsabilidad de que la base y subbase sean aptas para recibir las cargas para las que está dimensionado el pavimento.

Ejecución del pavimento

► Amasado de la mezcla

En primer lugar, el ligante **ECO'STABIL®** es necesario que se encuentre almacenado en lugar seco, para evitar riesgos de hidratación prematura.

El amasado de la mezcla se puede realizar en central y transportarlo a obra, o realizarse in situ con autohormigoneras. En el caso de amasado in situ, tendrán una capacidad mínima de 1.000 litros y una máxima de 3.000 litros.

En los dos casos, se debe mezclar íntimamente con el ligante **ECO'STABIL®** y con el tanto por ciento de agua necesario para conseguir el grado de compactación deseado según el método Proctor modificado.

Esta humedad sólo se podrá variar en los casos de oscilaciones en el contenido de agua del árido acopiado.

En el caso de transporte desde la central de hormigón a una distancia superior a 50 Km. con temperaturas elevadas, la humedad es conveniente aumentarla en 2%. Todas estas variaciones deben ser supervisadas por nuestro Departamento Técnico.

► Extensión y nivelación

Hay que asegurarse de que la base está correctamente ejecutada, puesto que sus defectos se reflejarán en el pavimento.

En el caso de que el material no esté delimitado por bordillos, pletinas, etc. es aconsejable que antes de su extensión se coloquen unos encofrados o codales provisionales para mejorar la nivelación y compactación de los bordes del pavimento.

Es importante que se prevea la evacuación del agua de manera adecuada, con el fin de evitar posteriores acumulaciones innecesarias.

- El pavimento **Aripaq®** se puede extender de dos maneras:

Manualmente: se utilizarán los métodos necesarios (reglas, utensilios de mano) para su perfecta nivelación.

Mecánicamente: Al ser una arena húmeda ligeramente cohesiva, no necesita ningún tratamiento especial para su extensión. Se podrán utilizar los medios típicos para las obras públicas, como extendedoras y niveladoras.

En ambos casos se debe extender con un sobreespesor del 20 al 30 %.

► Compactación

La compactación dependerá del tipo de pavimento que se esté instalando.

ARIPAQ GRANO LIBRE

Se utilizarán rodillos compactadores de 600 a 1500 Kg para espesores de 6 cm. y de 2.500 Kg para espesores de 8 cm. Se realizarán varias pasadas con vibración para terminar con compactación estática, parando en el momento de la aparición de una excesiva humedad o cuando la superficie esté cerrada.

En el caso de espesores superiores se utilizarán rodillos compactadores de 3.000 a 5.000 Kg. utilizando la misma metodología expuesta anteriormente.

ARIPAQ SEMI-LISO Y REFORZADO

Para la realización de este pavimento se debe actuar como anteriormente pero aumentando las pasadas con vibración.

No se recomienda el uso de bandejas vibrantes. En el caso de resultar imprescindible su utilización (caso de medianas con anchura reducida), se utilizará una chapa metálica para el óptimo reparto de la compactación.

En caso de ser necesario un espesor adicional, se realizará un cepillado enérgico de la superficie antes de la extensión.

El grado de compactación requerido vendrá marcado en el Pliego de Condiciones del Proyecto, pero se recomienda un 95% del ensayo Proctor Modificado.

► Condicionantes climatológicos

-Lluvias

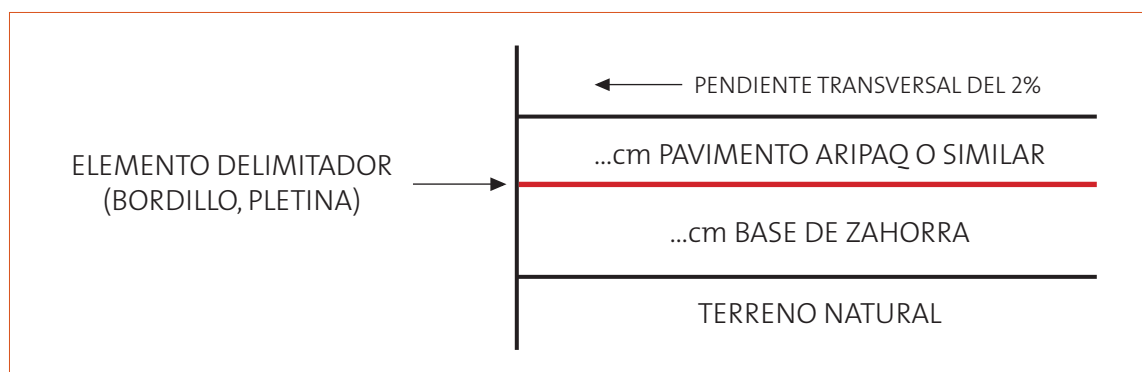
No debe realizarse en periodo de lluvias continuas. El exceso de humedad es perjudicial para la compactación. Pasados uno o dos días, la lluvia es beneficiosa.

-Temperatura

Con una temperatura superior a 30 °C se trabajará a primeras horas de la mañana y se transportará la mezcla protegiéndola de la insolación. Se puede proceder al enfriado de los áridos.

No es aconsejable la extensión por debajo de los 5 °C.

Sección Tipo



5. CONTROLES

Control de material

El material estará ensayado y contrastado por el Centro de Experimentación del Ministerio de Fomento (CEDEX) y por el laboratorio acreditado INTEMAC.

Control de áridos

Cualquier utilización de arena o de grava por el procedimiento ARIPAQ® obligatoriamente ha de ser validada por el departamento técnico de PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS S.L. (curva granulométrica dentro de los límites requeridos, índice de triturado, procedencia geológica, capacidad para la compactación, probetas ...).

Control de fabricación

El preamasado se realizará el tiempo necesario para que la mezcla quede totalmente homogénea. Los materiales cumplirán las especificaciones marcadas en el capítulo 1.1.

Control de obra

Para estar seguro de la adecuada evolución en el tiempo de los fraguados puzolánicos y de los C-S-H que, normalmente, deben aumentar la solidez del revestimiento con el paso de los años, el contratista puede hacer que se compruebe la calidad de la compactación con el gammadensímetro. Es deseable que las densidades medidas in situ sean, en el 90% de los casos, superiores o iguales en un 95% a los valores OPN u OPM, lo que puede ser una cláusula de garantía, principalmente en lo referente a las zonas transitadas.

6. APERTURA A LA CIRCULACIÓN

Después del tratamiento hace falta esperar apenas un día para una circulación peatonal. En cambio, es necesario esperar durante dos semanas antes de abrir paso a la circulación de vehículos.

Sin embargo, si un vehículo debe expresamente circular después del tratamiento, lo puede hacer eventualmente, rodando a velocidad muy moderada y sin maniobras importantes.

Su responsabilidad no está comprometida tampoco si no hubo un estudio completo del árido tratado.

7. ESPESORES RECOMENDADOS

- ▶ Entre 5 y 6 cm para uso peatonal, de bicicletas o movimiento puntual de vehículos de peso no superior a 3,5 toneladas.
- ▶ Entre 8 y 10 cm para tráfico de vehículos ligeros.
- ▶ Entre 12 y 30 cm según la clase de tráfico pesado proyectado.

8. PUESTA EN SERVICIO

Nueva puesta en circulación peatonal 2 días después del tratamiento, al igual que en el caso de las bicicletas no motorizadas. Por el contrario, sería deseable que se prohibiera el sitio tratado, durante 1 semana, a la circulación de vehículos pesados y durante los meses de invierno en el caso de una ejecución otoñal. Sin embargo, en el caso de una utilización ocasional, estos vehículos deberán circular a una velocidad no superior a los 20km/h, y sin realizar maniobras bruscas.

9. MODIFICACIONES EVENTUALES

Nuestra red de distribución se compromete a prevenir a sus clientes sobre cualquier modificación posterior de fabricación, de denominación del procedimiento ARIPAQ® o de las condiciones de aplicación, tal y como éstas resultan del presente documento.

Si se trata de una ejecución invernal, será obligatorio esperar hasta el final del invierno para la apertura a los vehículos.

10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

A cargo de la sociedad aplicadora o del cliente, según lo establecido en el presente documento, o de acuerdo con los requisitos que figuran en las especificaciones particulares o por el contratista.

11. ASISTENCIA TÉCNICA

El cliente podrá solicitar una asistencia técnica completa en la obra, poniéndose en contacto con el Departamento Técnico.

PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS, para su asistencia técnica, deberá disponer de la facultad para intervenir en el proceso de fabricación o aplicación del pavimento. En caso contrario, no podrá ser considerada responsable del resultado de la interpretación de las recomendaciones dadas a la empresa o a la administración, y no asumirá la responsabilidad de la empresa, ni aquella que esté asociada al material utilizado.

Nuestra red de distribución no podrá ser considerada responsable del resultado de cualquier utilización no recomendada del producto entregado.

Su responsabilidad tampoco se verá comprometida si no se ha hecho un estudio completo del material que ha de tratarse.

12. MENCIÓN LEGAL

Las informaciones sobre las instrucciones de PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS, y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y a la utilización final de los productos, se facilitan de buena fe y están basadas en el conocimiento y la experiencia que la sociedad ha adquirido hasta esta fecha de sus productos, cuando éstos han sido debidamente almacenados, manipulados y aplicados en condiciones normales.

En la práctica, las diferencias entre materiales, sustratos y condiciones específicas en el emplazamiento son tales, que dichas informaciones, o cualquier recomendación por escrito o asesoramiento dado, no suponen ninguna garantía de calidad comercial que no sea la garantía legal contra los vicios ocultos del producto suministrado por PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS. Nuestra responsabilidad no puede, de ninguna manera, verse comprometida en la hipótesis de una aplicación no-conforme.

Los usuarios deberán, obligatoriamente, consultar la versión más reciente de los documentos técnicos correspondientes al producto en cuestión, que les será remitido previa petición.

13. UNIDAD DE OBRA

CAPA DE PAVIMENTO

Unidad = m²

Pavimento continuo natural **ARIPAQ**, con árido de granulometría ____, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea, de ____ cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado, ensayado por organismo oficial competente.

Unidad = TONELADA MÉTRICA (t)

Pavimento continuo natural **ARIPAQ** o similar, con árido de granulometría ____, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado, ensayado por organismo oficial competente.

CAPA DE SOPORTE O BASE

Unidad = m²

Suministro, extensión y compactación de base de zahorra, natural o artificial, de ____ cm de espesor, de granulometría máxima 1/3 del espesor de capa a extender, incluido formación de las pendientes de desagües y compactación al 95 % del ensayo Proctor modificado, totalmente



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE
ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO
“TORRE LA SAL”
CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 3. Firme.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 3. FIRME.

Las soluciones adoptadas en viales, aparcamientos y plazoletas se realizará sobre una capa de zahorra artificial de 30 cm compactada al 98 % del proctor modificado, esta base se dispondrá sobre una lámina de geotextil de 200 g para refuerzo de la explanada que permitirá absorber posibles asientos, y mejorará la estabilidad de los viales.

Se ha proyectado un firme flexible cuya sección estructural es la siguiente:

- Plataforma E-1 compactada al 95% del Ensayo Proctor Normal.
- Base de zahorra artificial ZA (40) compactada al 100% del Proctor Modificado de 30 cm de espesor.
- Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ (en anejo cuaderno técnico de ARIPAQ) o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm de espesor en camino peatonal y 12 cm con tráfico ligero y aparcamientos, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado.

Cuneta.

Base de hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor y mallazo con redondos Ø 6mm.
Posterior adoquinado para formación de la cuneta.

AL TRATARSE EL ARIPAQ DE UN MATERIAL NUEVO A CONTINUACIÓN
SE ACOMPAÑA EL CUADERNO TÉCNICO APORTADO POR EL FABRICANTE.

aripaQ

CUADERNO TÉCNICO

1. GENERALIDADES

Ámbito de aplicación

2. MATERIALES

Composición

- Ligante ecológico
- Agua
- Árido

3. TIPOS DE PAVIMENTOS

Presentaciones

Colores

4. EJECUCIÓN

Base y sub-base

Ejecución del pavimento

- Amasado de la mezcla
- Extensión y nivelación.
- Compactación
- Condicionantes climatológicos
 - Lluvias
 - Temperatura

Sección tipo

5. CONTROLES

Control de material

Control de áridos

Control de Fabricación

Control de Obra

6. APERTURA A LA CIRCULACIÓN

7. ESPESORES RECOMENDADOS

8. PUESTA EN SERVICIO

9. MODIFICACIONES EVENTUALES

10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

11. ASISTENCIA TÉCNICA

12. MENCIÓN LEGAL

13. UNIDAD DE OBRA

1. GENERALIDADES

Ámbito de aplicación

El presente documento es de aplicación para el empleo del ARIPAQ® como estabilización de suelos, a partir de un ligante a base de calcín de vidrio y reactivos básicos.

ARIPAQ® es un pavimento con las siguientes características más importantes:

- Continuo
- Duradero
- Impermeable
- Conserva el aspecto natural del árido, con un rechazo superficial de grano libre

Sus posibilidades de aplicación son muy variadas, entre las que podemos destacar entre otras:

- Sendas o paseos
 - Parques y jardines públicos o privados
 - Campings
 - Campos de golf
 - Cementerios
- Explanadas
 - Áreas de juegos para niños
 - Aparcamientos
 - Campos de petanca o tenis
 - Zonas estanciales
 - Plazas
 - Escuelas
 - Monumentos históricos
- Pistas
 - Carril bici
 - Caballos
 - Campos militares
 - Parques naturales
- Caminos
 - Rurales
 - Vías verdes
 - Aceras
 - Circuitos deportivos
 - Circuitos turísticos

2. MATERIALES

Composición

ARIPAQ® está fabricado a partir de un conglomerante mineral hidráulico único ECO'STABIL®, creado a partir de residuos de vidrio no reciclables en la industria del vidrio micronizado a 20 µm en el percentil 50 y de una arena natural de machaqueo, calibrada conforme a unos husos granulométricos determinados, resultante de explotaciones seleccionadas o bien de una arena de hormigón de reciclaje. El ligante ECO'STABIL® contiene, además, reactivos básicos naturales con miras a mejorar algunas de sus propiedades y, especialmente, el comportamiento en la compactación.

Ligante ecológico

Compuesto por calcín de vidrio y reactivos básicos, es un polvo muy fino con las siguientes características generales:

Granulometría ≤ 20 micras en el percentil 50
Densidad aparente = 1
Color = Claro

El comportamiento del pavimento está en función de las granulometrías de la molturación, que están totalmente aseguradas por el estricto proceso de fabricación del ligante ECO'STABIL®.

Agua

El agua para amasado debe cumplir el Pliego de Prescripciones Particulares.

Árido

Se pueden utilizar arenas naturales de machaqueo o arenas de hormigón recicladas cuya curva esté comprendida según los husos granulométricos siguientes:

ÁRIDO	0.063	0.125	0.25	0.50	1.00	2,00	4,00	6,00	10,00
0,4	6 - 10	10 - 17	15 - 24	25 - 35	39 - 52	63 - 78	91 - 98	100	
0,6	6 - 10	9 - 15	14 - 20	21 - 29	52 - 67	52 - 67	75 - 87	93 - 99	100

Equivalente de arena = 45

Su granulometría se determinará según la utilidad del pavimento en el que se destina. Como referencia se puede utilizar la siguiente información:

0-4/0-6 ~> para uso peatonal, bicicletas.

0-10/0-15 ~> para vehículos ligeros y pesados.

En todos los casos, los áridos deben estar estudiados y validados por nuestro departamento técnico.

3. TIPOS DE PAVIMENTOS

Presentación

Es una mezcla lista para el empleo dosificado y humidificado según las características de la arena utilizada y el destino del revestimiento que ha de realizarse.

Versión 1:

ARIPAQ® grano libre: Pavimento que presenta un mayor rechazo superficial de grano. Su aspecto es terrizo. Contiene una dosificación de **ECO'STABIL®** de un 7%. Sus características más importantes son las siguientes.

Densidad en el momento de fabricación 2.1 g/cm³ (según el árido)

Humedad en el momento de fabricación 7% (según el árido)

La humedad óptima y la densidad máxima será determinada por el ensayo del Proctor Modificado

Dosificación de **ECO'STABIL®**: 7%.

Resultados:

Resistencia a compresión		
7 días	≥	3.05 Mp
28 días	≥	5.80 Mp
90 días	≥	8.35 Mp
Índice CBR	≥	280
Permeabilidad	≤	6.76x10 ⁻⁷ m/s

Versión 2:

ARIPAQ® semi-liso: El rechazo superficial de grano es menor. Contiene una dosificación de ligante **ECO'STABIL®** de un 8%.

Densidad en el momento de fabricación 2.1 g/cm³ (según el árido)

Humedad en el momento de fabricación 7,2% (según el árido)

La humedad óptima y la densidad máxima será determinada por el ensayo del Proctor Modificado

Dosificación **ECO'STABIL®**: 8%.

Resultados:

Resistencia a compresión		
7 días	≥	3.7 Mp
28 días	≥	7.1 Mp
90 días	≥	10.2 Mp
Índice CBR	≥	313
Permeabilidad	≤	1.32 x 10 ⁻⁶ m/s

Versión 3:

ARIPAQ® reforzado: No presenta rechazo superficial. Las dosificaciones se estudiarán según áridos y condiciones.

Sirva como dato las resistencias obtenidas en laboratorio. Estos ensayos han sido realizado con áridos calizos con granulometrías 0/20.

Resistencia a compresión			
7 días	≥	10.9	Mp
28 días	≥	24.2	Mp
90 días	≥	31.0	Mp

Colores

El pavimento presenta el color inicial del árido. Actualmente estamos trabajando con distintas coloraciones (amarillos, terrizos, tostados, rojos, grises) en las que sus posibilidades de aplicación se estudiarán según zonas geográficas y condiciones de ejecución.

4. EJECUCIÓN

Sub-base y Base

En principio, cualquier sub-base se considera válida, siempre y cuando sea lo suficientemente resistente. Se debe regularizar para su posterior compactación.

La base sobre la que se extienda el pavimento será de zahorra natural o artificial, con una granulometría inferior a 1/3 del espesor de la capa a extender, nivelada y compactada suficientemente. En caso de existir riesgo de contaminación por finos, se podrá añadir a la capa del firme un geotextil, para evitar la migración de finos.

Hay que resaltar que un correcto nivelado de la base será beneficioso para la correcta extensión del pavimento. Cualquier irregularidad se verá reflejada en el acabado final del pavimento.

Siempre que esta unidad no esté contratada a **PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS**, corresponde al cliente la responsabilidad de que la base y subbase sean aptas para recibir las cargas para las que está dimensionado el pavimento.

Ejecución del pavimento

► Amasado de la mezcla

En primer lugar, el ligante **ECO'STABIL®** es necesario que se encuentre almacenado en lugar seco, para evitar riesgos de hidratación prematura.

El amasado de la mezcla se puede realizar en central y transportarlo a obra, o realizarse in situ con autohormigoneras. En el caso de amasado in situ, tendrán una capacidad mínima de 1.000 litros y una máxima de 3.000 litros.

En los dos casos, se debe mezclar íntimamente con el ligante **ECO'STABIL®** y con el tanto por ciento de agua necesario para conseguir el grado de compactación deseado según el método Proctor modificado.

Esta humedad sólo se podrá variar en los casos de oscilaciones en el contenido de agua del árido acopiado.

En el caso de transporte desde la central de hormigón a una distancia superior a 50 Km. con temperaturas elevadas, la humedad es conveniente aumentarla en 2%. Todas estas variaciones deben ser supervisadas por nuestro Departamento Técnico.

► Extensión y nivelación

Hay que asegurarse de que la base está correctamente ejecutada, puesto que sus defectos se reflejarán en el pavimento.

En el caso de que el material no esté delimitado por bordillos, pletinas, etc. es aconsejable que antes de su extensión se coloquen unos encofrados o codales provisionales para mejorar la nivelación y compactación de los bordes del pavimento.

Es importante que se prevea la evacuación del agua de manera adecuada, con el fin de evitar posteriores acumulaciones innecesarias.

- El pavimento **Aripaq®** se puede extender de dos maneras:

Manualmente: se utilizarán los métodos necesarios (reglas, utensilios de mano) para su perfecta nivelación.

Mecánicamente: Al ser una arena húmeda ligeramente cohesiva, no necesita ningún tratamiento especial para su extensión. Se podrán utilizar los medios típicos para las obras públicas, como extendedoras y niveladoras.

En ambos casos se debe extender con un sobreespesor del 20 al 30 %.

► Compactación

La compactación dependerá del tipo de pavimento que se esté instalando.

ARIPAQ GRANO LIBRE

Se utilizarán rodillos compactadores de 600 a 1500 Kg para espesores de 6 cm. y de 2.500 Kg para espesores de 8 cm. Se realizarán varias pasadas con vibración para terminar con compactación estática, parando en el momento de la aparición de una excesiva humedad o cuando la superficie esté cerrada.

En el caso de espesores superiores se utilizarán rodillos compactadores de 3.000 a 5.000 Kg. utilizando la misma metodología expuesta anteriormente.

ARIPAQ SEMI-LISO Y REFORZADO

Para la realización de este pavimento se debe actuar como anteriormente pero aumentando las pasadas con vibración.

No se recomienda el uso de bandejas vibrantes. En el caso de resultar imprescindible su utilización (caso de medianas con anchura reducida), se utilizará una chapa metálica para el óptimo reparto de la compactación.

En caso de ser necesario un espesor adicional, se realizará un cepillado enérgico de la superficie antes de la extensión.

El grado de compactación requerido vendrá marcado en el Pliego de Condiciones del Proyecto, pero se recomienda un 95% del ensayo Proctor Modificado.

► Condicionantes climatológicos

-Lluvias

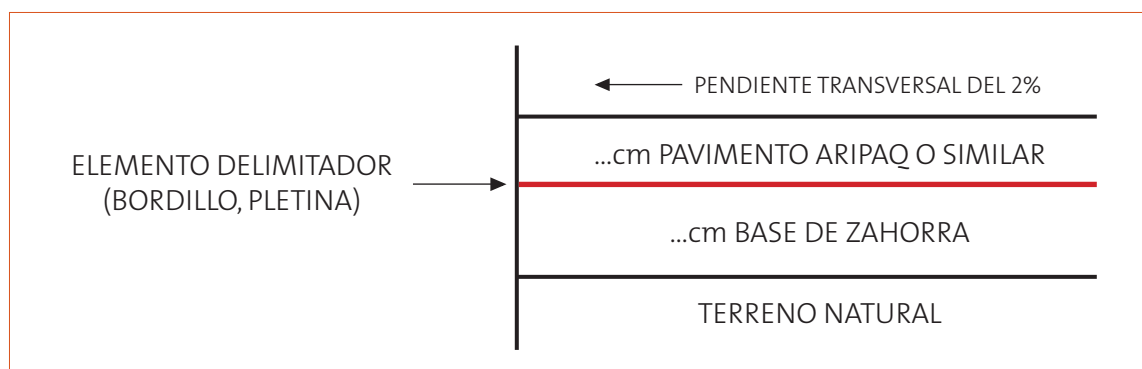
No debe realizarse en periodo de lluvias continuas. El exceso de humedad es perjudicial para la compactación. Pasados uno o dos días, la lluvia es beneficiosa.

-Temperatura

Con una temperatura superior a 30 °C se trabajará a primeras horas de la mañana y se transportará la mezcla protegiéndola de la insolación. Se puede proceder al enfriado de los áridos.

No es aconsejable la extensión por debajo de los 5 °C.

Sección Tipo



5. CONTROLES

Control de material

El material estará ensayado y contrastado por el Centro de Experimentación del Ministerio de Fomento (CEDEX) y por el laboratorio acreditado INTEMAC.

Control de áridos

Cualquier utilización de arena o de grava por el procedimiento ARIPAQ® obligatoriamente ha de ser validada por el departamento técnico de PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS S.L. (curva granulométrica dentro de los límites requeridos, índice de triturado, procedencia geológica, capacidad para la compactación, probetas ...).

Control de fabricación

El preamasado se realizará el tiempo necesario para que la mezcla quede totalmente homogénea. Los materiales cumplirán las especificaciones marcadas en el capítulo 1.1.

Control de obra

Para estar seguro de la adecuada evolución en el tiempo de los fraguados puzolánicos y de los C-S-H que, normalmente, deben aumentar la solidez del revestimiento con el paso de los años, el contratista puede hacer que se compruebe la calidad de la compactación con el gammadensímetro. Es deseable que las densidades medidas in situ sean, en el 90% de los casos, superiores o iguales en un 95% a los valores OPN u OPM, lo que puede ser una cláusula de garantía, principalmente en lo referente a las zonas transitadas.

6. APERTURA A LA CIRCULACIÓN

Después del tratamiento hace falta esperar apenas un día para una circulación peatonal. En cambio, es necesario esperar durante dos semanas antes de abrir paso a la circulación de vehículos.

Sin embargo, si un vehículo debe expresamente circular después del tratamiento, lo puede hacer eventualmente, rodando a velocidad muy moderada y sin maniobras importantes.

Su responsabilidad no está comprometida tampoco si no hubo un estudio completo del árido tratado.

7. ESPESORES RECOMENDADOS

- ▶ Entre 5 y 6 cm para uso peatonal, de bicicletas o movimiento puntual de vehículos de peso no superior a 3,5 toneladas.
- ▶ Entre 8 y 10 cm para tráfico de vehículos ligeros.
- ▶ Entre 12 y 30 cm según la clase de tráfico pesado proyectado.

8. PUESTA EN SERVICIO

Nueva puesta en circulación peatonal 2 días después del tratamiento, al igual que en el caso de las bicicletas no motorizadas. Por el contrario, sería deseable que se prohibiera el sitio tratado, durante 1 semana, a la circulación de vehículos pesados y durante los meses de invierno en el caso de una ejecución otoñal. Sin embargo, en el caso de una utilización ocasional, estos vehículos deberán circular a una velocidad no superior a los 20km/h, y sin realizar maniobras bruscas.

9. MODIFICACIONES EVENTUALES

Nuestra red de distribución se compromete a prevenir a sus clientes sobre cualquier modificación posterior de fabricación, de denominación del procedimiento ARIPAQ® o de las condiciones de aplicación, tal y como éstas resultan del presente documento.

Si se trata de una ejecución invernal, será obligatorio esperar hasta el final del invierno para la apertura a los vehículos.

10. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

A cargo de la sociedad aplicadora o del cliente, según lo establecido en el presente documento, o de acuerdo con los requisitos que figuran en las especificaciones particulares o por el contratista.

11. ASISTENCIA TÉCNICA

El cliente podrá solicitar una asistencia técnica completa en la obra, poniéndose en contacto con el Departamento Técnico.

PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS, para su asistencia técnica, deberá disponer de la facultad para intervenir en el proceso de fabricación o aplicación del pavimento. En caso contrario, no podrá ser considerada responsable del resultado de la interpretación de las recomendaciones dadas a la empresa o a la administración, y no asumirá la responsabilidad de la empresa, ni aquella que esté asociada al material utilizado.

Nuestra red de distribución no podrá ser considerada responsable del resultado de cualquier utilización no recomendada del producto entregado.

Su responsabilidad tampoco se verá comprometida si no se ha hecho un estudio completo del material que ha de tratarse.

12. MENCIÓN LEGAL

Las informaciones sobre las instrucciones de PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS, y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y a la utilización final de los productos, se facilitan de buena fe y están basadas en el conocimiento y la experiencia que la sociedad ha adquirido hasta esta fecha de sus productos, cuando éstos han sido debidamente almacenados, manipulados y aplicados en condiciones normales.

En la práctica, las diferencias entre materiales, sustratos y condiciones específicas en el emplazamiento son tales, que dichas informaciones, o cualquier recomendación por escrito o asesoramiento dado, no suponen ninguna garantía de calidad comercial que no sea la garantía legal contra los vicios ocultos del producto suministrado por PAVIMENTOS ECOLÓGICOS TERRIZOS. Nuestra responsabilidad no puede, de ninguna manera, verse comprometida en la hipótesis de una aplicación no-conforme.

Los usuarios deberán, obligatoriamente, consultar la versión más reciente de los documentos técnicos correspondientes al producto en cuestión, que les será remitido previa petición.

13. UNIDAD DE OBRA

CAPA DE PAVIMENTO

Unidad = m²

Pavimento continuo natural **ARIPAQ**, con árido de granulometría ____, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea, de ____ cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado, ensayado por organismo oficial competente.

Unidad = TONELADA MÉTRICA (t)

Pavimento continuo natural **ARIPAQ** o similar, con árido de granulometría ____, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado, ensayado por organismo oficial competente.

CAPA DE SOPORTE O BASE

Unidad = m²

Suministro, extensión y compactación de base de zahorra, natural o artificial, de ____ cm de espesor, de granulometría máxima 1/3 del espesor de capa a extender, incluido formación de las pendientes de desagües y compactación al 95 % del ensayo Proctor modificado, totalmente



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 4. Instalaciones Eléctricas.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

ANEJO Nº 4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

ÍNDICE

1.OBJETO DEL PROYECTO.....	3
2. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	4
4. POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN.....	4
5. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	5
5.1. Origen de la Instalación.....	5
5.2. Línea General.....	5
5.3. Cuadro general de distribución.....	5
5.4. Cuadros secundarios y composición.....	7
6. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....	8
7. FÓRMULAS UTILIZADAS.....	9
7.1. Intensidad Máxima Admisible.....	9
7.2. Caída de Tensión.....	9
7.3. Intensidad de Cortocircuito.....	10
8. CÁLCULOS.....	13
8.1. Sección de las Líneas.....	13
8.2. Cálculo de las Protecciones.....	14
9. CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA.....	17
9.1. Resistencia de la Puesta a Tierra de las Masas.....	17
9.2. Resistencia de la Puesta a Tierra del Neutro.....	17
9.3. Protección Contra Contactos Indirectos.....	17
10. PLIEGO DE CONDICIONES.....	19
10.1 Calidad de los Materiales.....	19
10.1.1. Generalidades.....	19
10.1.2. Conductores Eléctricos.....	19
10.1.3. Conductores de Neutro.....	19
10.1.4. Conductores de Protección.....	19
10.1.5. Identificación de los conductores.....	20
10.1.6. Tubos Protectores.....	20
10.2. Normas de Ejecución de las Instalaciones.....	20
10.2.1. Colocación de Tubos.....	20

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

10.2.2. Cajas de Empalme y Derivación.....	23
10.2.3. Aparatos de Mando y Maniobra.....	24
10.2.4. Aparatos de Protección.....	24
10.2.5. Instalaciones en Cuartos de Baño o Aseo.....	29
10.2.6. Red Equipotencial.....	30
10.2.7. Instalación de Puesta a Tierra.....	30
10.2.8. Alumbrado.....	32
10.3. Pruebas Reglamentarias.....	33
10.3.1. Comprobación de la Puesta a Tierra.	
10.3.2. Resistencia de Aislamiento.	
10.4. Condiciones de Uso, Mantenimiento y Seguridad.....	33

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

1. OBJETO DEL PROYECTO.

Instalación Eléctrica Parque Torre La Sal, definición y cálculo.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE.

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Complementarias.

Normas particulares de la Cía. Endesa, S.A.

UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.

UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.

UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.

UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.

UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.

EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.

EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.

EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobrecargas.

Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.

Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

4. POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN.

La potencia total demandada por la instalación será:

Esquemas	P Demandada (kW)
E-1	33.52
Potencia total demandada	33.52

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)
Motores	C-1	3.680	1	3.68	3.68
Alumbrado descarga	-	-	-	-	-
Alumbrado	C. 2	3.750	1	9.84	9.84
	C. 5	2.520	1		
	C. 3	1.400	1		
	C. 1.2	0.980	1		
	C 1.1	0.840	1		
	C. 4	0.350	1		
Otros usos	C-1	15.000	1	20.00	20.00
	C-1	5.000	1		

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.

5.1. Origen de la instalación.

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito en cabecera de: 12 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1 0.6/1 kV 4 G 50 + 1 x 25 Al

5.2.- Línea general.

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
ACOMETIDA	TT	33.52	0.96	10.0	IEC60269 gL/gG In: 63 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG Contadores Contador de activa
					RZ1 0.6/1 kV Al Pirelli Afumex 1000V Aluminio 3 x 50 mm2 N: Pirelli Afumex 1000V Aluminio 25 mm2 P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 50 mm2

Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
ACOMETIDA	Instalación enterrada - Bajo 2 tubos. DN: 160 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W

5.3.- Cuadro general de distribución.

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro General	TT	33.52	0.96	10.0	Contadores Contador de activa Interrupor General de Maniobra Ie: 100 A; Ue: 750 V
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 25 mm2 N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Rígido 25 mm2 P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm2
C 1.1	T	0.84	1.00	126.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm2 N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm2 P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm2

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

C 1.2	T	0.98	1.00	171.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
C 2	T	3.75	1.00	250.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
C 3	T	1.40	1.00	156.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
C 4	T	0.35	1.00	160.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
C 5	T	2.52	1.00	300.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Chiringuito	T	5.00	0.95	50.0	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Plaza Auditorio	TT	15.00	0.95	118.0	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Bomba	T	3.68	0.80	18.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RV 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
-------	---	------	------	------	---

Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Cuadro General	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 90 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
C 1.1	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
C 1.2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
C 2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 63 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
C 3	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
C 4	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
C 5	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 63 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
Chiringuito	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
Plaza Auditorio	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 63 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
Bomba	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W

5.4. Cuadros secundarios y composición.

Canalizaciones.

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

6. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

Tipo de electrodo	Geometría	Resistividad del terreno
Conductor enterrado horizontal	$l = 20 \text{ m}$	$50 \text{ Ohm} \cdot \text{m}$

El conductor enterrado horizontal puede ser:

- Cable de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección,
- Pletina de cobre de 35 mm^2 de sección y 2 mm de espesor,
- Pletina de acero dulce galvanizado de 100 mm^2 de sección y 3 mm de espesor,
- Cable de acero galvanizado de 95 mm^2 de sección,
- Alambre de acero de 20 mm^2 de sección, cubierto con una capa de cobre de 6 mm^2 como mínimo.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

7. FÓRMULAS UTILIZADAS.

7.1. Intensidad máxima admisible.

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

In: Intensidad nominal del circuito en A

P: Potencia en W

Uf: Tensión simple en V

Ul: Tensión compuesta en V

cos(phi): Factor de potencia

7.2.- Caída de tensión.

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará los siguientes valores:

Circuitos de Alumbrado: 3,0%

Circuitos de Fuerza: 5,0%

En instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, los valores máximos de caída de tensión serán:

Circuitos de Alumbrado: 4,5%

Circuitos de Fuerza: 6,5%

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

1. C.d.t. en servicio monofásico

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

2. C.d.t en servicio trifásico.

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Los valores conocidos de resistencia de los conductores están referidos a una temperatura de 20°C.

Para calcular la resistencia real del cable se considerará la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

De esta forma se aplicará la fórmula siguiente:

$$\rho_{t_2} = \rho_{20^\circ C} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (t_2 - 20) \right]$$

La temperatura 't2' depende de los materiales aislantes y corresponderá con un valor de 90°C para conductores con aislamiento XLPE y EPR y de 70°C para conductores de PVC según tabla 2 de la ITC BT-07 (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

Por otro lado, los conductores empleados serán de cobre o aluminio, siendo los coeficientes de variación con la temperatura y las resistividades a 20°C los siguientes:

Cobre

$$\alpha = 0.00393^\circ C^{-1} \quad \rho_{20^\circ C} = \frac{1}{56}$$

Aluminio

$$\alpha = 0.00403^\circ C^{-1} \quad \rho_{20^\circ C} = \frac{1}{35}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

In: Intensidad nominal del circuito en A

P: Potencia en W

cos(phi): Factor de potencia

S: Sección en mm²

L: Longitud en m

ro: Resistividad del conductor en ohm·mm²/m

alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

7.3. Intensidad de cortocircuito.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

Ul: Tensión compuesta en V

Uf: Tensión simple en V

Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mohm

Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo:

Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para $0,01 \leq 0,1$ s, y donde:

I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.

t: Tiempo de desconexión en s.

C: Constante que depende del tipo de material.

incremento T: Sobretemperatura máxima del cable en °C.

S: Sección en mm²

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

8. CÁLCULOS.

8.1. Sección de las líneas.

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión: 3% para alumbrado y 5% para receptores de fuerza en instalaciones interiores distintas de vivienda.

I_{max}: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (I_z).

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea general.

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
ACOMETIDA	T	34.44	0.96	10.0	RZ1 0.6/1 kV 4 G 50 + 1 x 25 Al	145.8	51.8	0.2	0.2

Cálculos de factores de corrección por canalización.

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
ACOMETIDA	Instalación enterrada - Bajo 2 tubos. DN: 160 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.81

Cuadro general de distribución.

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro General	T	34.44	0.96	10.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	128.0	51.8	0.2	0.4
C 1.1	T	0.84	1.00	126.0	RV 0.6/1 kV 5 G 6	57.6	1.2	0.3	0.7
C 1.2	T	0.98	1.00	171.0	RV 0.6/1 kV 5 G 6	57.6	1.4	0.4	0.8
C 2	T	3.75	1.00	250.0	RV 0.6/1 kV 5 G 10	76.8	5.4	1.4	1.8
C 3	T	1.40	1.00	156.0	RV 0.6/1 kV 5 G 6	57.6	2.0	0.6	1.0
C 4	T	0.35	1.00	160.0	RV 0.6/1 kV 5 G 6	57.6	0.5	0.1	0.5
C 5	T	2.52	1.00	300.0	RV 0.6/1 kV 5 G 10	76.8	3.6	1.2	1.5
Chiringuito	T	5.00	0.95	50.0	RV 0.6/1 kV 5 G 6	57.6	7.6	0.7	1.0
Plaza Auditorio	T	15.00	0.95	118.0	RV 0.6/1 kV 5 G 16	100.0	22.8	1.7	2.1
Bomba	T	4.60	0.80	18.0	RV 0.6/1 kV 5 G 6	57.6	8.3	0.2	0.6

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Cálculos de factores de corrección por canalización.

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro General	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 90 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
C 1.1	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
C 1.2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
C 2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 63 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
C 3	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
C 4	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
C 5	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 63 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
Chiringuito	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
Plaza Auditorio	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 63 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
Bomba	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80

8.2. Cálculo de las protecciones.

Sobrecarga.

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$I_{uso} \leq I_n \leq I_z \text{ cable}$$

$$I_{tc} \leq 1.45 \times I_z \text{ cable}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

I_{uso} = Intensidad de uso prevista en el circuito.

I_n = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.

I_z = Intensidad admisible del conductor o del cable.

I_{tc} = Intensidad disparo del dispositivo a tiempo convencional.

Otros datos de la tabla son:

P Calc = Potencia calculada.

Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

Cortocircuito.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$I_{cu} \geq I_{cc} \text{ máx.}$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

Para $I_{cc} \text{ máx.}$: $T_p \text{ CC máx} < T_{\text{cable CC máx}}$

Para $I_{cc} \text{ mín.}$: $T_p \text{ CC mín} < T_{\text{cable CC mín}}$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

I_{cu} = Intensidad de corte último del dispositivo.

I_{cs} = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la I_{cc} en protecciones instaladas en acometida del circuito.

T_p = Tiempo de disparo del dispositivo a la intensidad de cortocircuito.

T_{cable} = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Línea general.

Sobrecarga.

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	I _{uso} (A)	Protecciones	I _z (A)	I _{tc} (A)	1.45 x I _z (A)
ACOMETIDA	34.44	T	51.8	IEC60269 gL/gG In: 63 A; Un: 400 V; I _{cu} : 100 kA; Tipo gL/gG	145.8	100.8	211.4

Cortocircuito.

Esquemas	Tipo	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{cable} CC máx CC mín (s)	T _p CC máx CC mín (s)
ACOMETIDA	T	IEC60269 gL/gG In: 63 A; Un: 400 V; I _{cu} : 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	12.0 2.9	0.15 0.63	0.02 0.02

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Cuadro general de distribución.

Sobrecarga.

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro General	34.44	T	51.8	-	128.0	-	185.6
C 1.1	0.84	T	1.2	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	57.6	23.2	83.5
C 1.2	0.98	T	1.4	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	57.6	23.2	83.5
C 2	3.75	T	5.4	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	76.8	23.2	111.4
C 3	1.40	T	2.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	57.6	23.2	83.5
C 4	0.35	T	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	57.6	23.2	83.5
C 5	2.52	T	3.6	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	76.8	23.2	111.4
Chiringuito	5.00	T	7.6	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	57.6	46.4	83.5
Plaza Auditorio	15.00	T	22.8	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	100.0	46.4	145.0
Bomba	4.60	T	8.3	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	57.6	23.2	83.5

Cortocircuito.

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro General	T	-	-	-	8.5 2.4	0.18 2.23	- -
C 1.1	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.2	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
C 1.2	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.2	< 0.1 ≥ 5	- 1.44
C 2	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.2	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
C 3	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.2	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
C 4	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.2	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
C 5	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.2	< 0.1 ≥ 5	- 1.52
Chiringuito	T	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.5	< 0.1 3.58	- 0.10
Plaza Auditorio	T	EN60898 6kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.5	0.13 ≥ 5	- 0.10
Bomba	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.4 0.9	< 0.1 0.83	- 0.10

9. CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA.

9.1. Resistencia de la puesta a tierra de las masas.

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección en anillo perimetral, embebido en la cimentación del edificio, con una longitud(L) de 20 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L} = \frac{2 \cdot 50}{20} = 5 \text{ Ohm}$$

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

9.2.- Resistencia de la puesta a tierra del neutro.

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La resistencia de puesta a tierra es de: 3.00 Ohm

9.3.- Protección contra contactos indirectos.

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$I_{def} = \frac{U_{fn}}{(R_{masas} + R_{neutro})}$$

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	I _{def} (A)	Sensibilidad (A)
C 1.1	T	1.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
C 1.2	T	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
C 2	T	5.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
C 3	T	2.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

C 4	T	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
C 5	T	3.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Chiringuito	T	7.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Plaza Auditorio	T	22.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030
Bomba	T	8.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.868	0.030

siendo:

Tipo = (T)Trifásica, (M)Monofásica.

I = Intensidad de uso prevista en la línea.

Idef = Intensidad de defecto calculada.

Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
C 1.1	T	1.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.005
C 1.2	T	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.006
C 2	T	5.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.009
C 3	T	2.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.006
C 4	T	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.006
C 5	T	3.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.011
Chiringuito	T	7.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
Plaza Auditorio	T	22.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.004
Bomba	T	8.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001

10. PLIEGO DE CONDICIONES.

10.1. Calidad de los materiales.

10.1.1. Generalidades.

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

10.1.2. Conductores eléctricos.

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

10.1.3. Conductores de neutro.

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.

Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

10.1.4. Conductores de protección.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atravesase partes combustibles del edificio.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

10.1.5. Identificación de los conductores.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.

Azul claro para el conductor neutro.

Amarillo - verde para el conductor de protección.

Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

10.1.6. Tubos protectores.

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.

70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos.

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

10.2. Normas de ejecución de las instalaciones.

10.2.1. Colocación de tubos.

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m.

El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire.

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

10.2.2. Cajas de empalme y derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

10.2.3. Aparatos de mando y maniobra.

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

10.2.4. Aparatos de protección.

Protección contra sobreintensidades.

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación.

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas.

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos.

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables.

Pequeños interruptores automáticos (PIA).

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.

230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.

400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.

Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.

Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión.

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

Intensidad asignada (In).

Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles.

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección.

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico.

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos.

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).

V_c: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

I_s: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

10.2.5. Instalaciones en cuartos de baño o aseo.

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima del suelo.

VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

VOLUMEN 3: Está limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de

ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

10.2.6. Red equipotencial.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no ferreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

10.2.7. Instalación de puesta a tierra.

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas.

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores.

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos.

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

10.2.8. Alumbrado

Alumbrados especiales.

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general.

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro

punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

10.3. Pruebas reglamentarias.

10.3.1. Comprobación de la puesta a tierra.

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

10.3.2. Resistencia de aislamiento.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

10.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 5. Red de Agua Potable y Riego.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 5. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA.

- Título: Parque Urbano Torre La Sal
- Dirección: Casares Costa
- Población: Casares
- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- N° de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros (mm)
DN25	20.0
DN32	25.0
DN40	30.0
DN50	39.0
DN63	51.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN.

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f_l = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν es la viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- f_l es el factor de fricción en régimen laminar ($Re < 2500.0$)
- f_t es el factor de fricción en régimen turbulento ($Re \geq 2500.0$)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando f_l o f_t según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un n° de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES.

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. RESULTADOS.

5.1 Listado de nudos.

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. m.c.a.	Piez.	Pre. m.c.a.	Disp.	Coment.
A1	24.50	0.15	60.77		36.27		
A2	24.00	0.15	60.63		36.63		
A3	23.50	0.15	60.98		37.48		
A4	24.20	0.15	60.82		36.62		
A5	25.00	0.15	60.17		35.17		
A6	26.00	0.15	59.35		33.35		
A7	25.00	0.15	59.14		34.14		
N1	24.00	---	60.95		36.95		
N3	27.00	---	61.17		34.17		
N9	37.50	---	56.89		19.39		
N11	45.00	---	64.92		19.92		
N14	0.00	---	60.26		60.26		
N15	43.00	---	61.26		18.26		
N17	44.00	---	61.37		17.37		
N19	29.00	---	61.16		32.16		
N20	23.50	---	61.25		37.75		
N21	24.00	---	61.23		37.23		
N22	24.00	---	60.23		36.23		
N23	23.50	---	61.11		37.61		
N24	24.50	---	60.85		36.35		
N26	39.50	---	60.55		21.05		
N34	32.50	---	60.92		28.42		
N36	41.50	---	50.41		8.91		
N42	32.50	---	61.16		28.66		
N45	25.00	---	60.18		35.18		
N47	25.00	---	61.80		36.80		
N48	24.50	---	61.77		37.27		
N49	23.00	---	61.96		38.96		
NC1	28.00	0.04	61.75		33.75		
NC2	25.00	0.04	61.76		36.76		
NC3	25.50	0.04	61.75		36.25		

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

NC4	22.00	0.10	60.08	38.08	Pres. máx.
NC5	23.00	0.36	53.46	30.46	
NC6	29.00	0.07	61.16	32.16	
NC7	28.50	0.10	61.17	32.67	
NC8	26.50	0.03	61.17	34.67	
NC9	28.00	0.23	60.70	32.70	
NC10	30.00	0.17	59.85	29.85	
NC11	32.00	0.13	60.56	28.56	
NC12	39.00	0.17	60.42	21.42	
NC13	43.00	0.10	57.61	14.61	
NC14	44.00	0.75	49.63	5.63	Pres. mín.
NC15	40.00	0.43	49.39	9.39	
NC16	37.00	0.07	59.96	22.96	
NC17	39.00	0.13	59.77	20.77	
NC18	31.50	0.26	58.34	26.84	
NC19	39.00	0.20	56.72	17.72	
NC20	31.00	0.30	55.85	24.85	
NC22	37.00	0.20	56.74	19.74	
NC23	37.50	0.04	64.77	27.27	
NC24	37.70	0.20	56.41	18.71	
SG1	22.00	-2.18	62.00	40.00	
SG2	45.00	-3.02	65.00	20.00	

5.2 Listado de tramos.

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Périd. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
A1	N24	9.68	DN32	-0.15	-0.08	-0.31	
A2	N24	9.52	DN25	-0.15	-0.22	-0.48	
A3	N23	5.91	DN25	-0.15	-0.13	-0.48	
A4	N1	5.69	DN25	-0.15	-0.13	-0.48	
A5	N45	0.63	DN32	-0.15	-0.00	-0.31	
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48	
A6	N45	10.83	DN25	-0.30	-0.82	-0.95	
N1	N23	7.35	DN50	-0.90	-0.16	-0.75	
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63	
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99	
N2	N49	4.22	DN63	-2.06	-0.48	-0.99	
N3	N21	22.31	DN63	-0.55	-0.05	-0.26	
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09	Vel.< 0.2 m/s
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N4	N25	1.08	DN63	-0.35	-0.00	-0.17	Vel.< 0.2 m/s
N5	N15	32.48	DN63	-0.34	-0.04	-0.16	Vel.< 0.2 m/s

N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16	Vel.< 0.2 m/s
N6	N14	26.19	DN25	-0.30	-1.99	-0.95	
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95	
N7	N8	7.08	DN63	-2.98	-0.34	-1.42	
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42	
N8	N10	28.21	DN63	-2.98	-1.35	-1.42	
N9	N14	38.61	DN32	-0.59	-3.38	-1.21	
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63	
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63	
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63	
N10	N11	6.84	DN63	-2.98	-1.10	-1.42	
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N11	SG2	1.72	DN63	-3.02	-0.08	-1.44	
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43	
N13	N26	7.72	DN63	-0.89	-0.07	-0.43	
N15	N17	6.69	DN63	-1.62	-0.11	-0.77	
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60	Vel.máx.
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65	
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06	Vel.< 0.2 m/s
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47	
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48	
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88	
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94	
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32	
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16	
N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92	
N26	N86	28.97	DN63	-1.36	-0.34	-0.65	
N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65	
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34	
N34	N42	2.21	DN32	-0.46	-0.24	-0.94	
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61	
N36	N97	5.13	DN32	-1.18	-1.52	-2.40	
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53	
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87	
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34	
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34	
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47	
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16	Vel.< 0.2 m/s
N47	N77	15.54	DN32	-0.12	-0.08	-0.24	
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24	
N49	SG1	1.43	DN63	-2.18	-0.04	-1.04	
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60	
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s

N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65	
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40	
N91	NC13	1.87	DN32	-1.18	-0.55	-2.40	
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40	
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40	
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40	
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40	
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40	
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13	Vel.< 0.2 m/s
NC6	NC7	36.37	DN63	-0.07	-0.00	-0.03	Vel.< 0.2 m/s
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
NC10	NC11	26.18	DN25	-0.16	-0.70	-0.53	
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42	
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84	

5.3 Listado de elementos.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	0.500 m (N49)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Elemento con pérdidas localizadas
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	1.000 m (N49)
Coef. de pérdidas del elemento - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Válvula antirretorno
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	1.500 m (N49)
Sentido	Del nudo N49 al N2
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N3	Distancia al nudo origen
Nudo final: NC7	0.500 m (N3)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N5	Distancia al nudo origen
Nudo final: N15	0.500 m (N5)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula antirretorno
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	5.623 m (N10)
Sentido	Del nudo N11 al N10
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Elemento con pérdidas localizadas
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	6.046 m (N10)
Coef. de pérdidas del elemento - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	6.401 m (N10)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N13	Distancia al nudo origen
Nudo final: N26	6.335 m (N26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N15	Distancia al nudo origen
Nudo final: N53	0.500 m (N53)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N17	Distancia al nudo origen
Nudo final: N85	0.158 m (N17)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N19	Distancia al nudo origen
Nudo final: N43	0.500 m (N19)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N21	Distancia al nudo origen
Nudo final: N22	0.500 m (N21)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N26	Distancia al nudo origen
Nudo final: NC16	0.424 m (N26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	30.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N34	Distancia al nudo origen
Nudo final: N42	0.500 m (N42)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N68	Distancia al nudo origen
Nudo final: N69	0.499 m (N68)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

6. ENVOLVENTE.

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
A1	N24	9.68	DN32	0.15	0.08	0.31
A2	N24	9.52	DN25	0.15	0.22	0.48
A3	N23	5.91	DN25	0.15	0.13	0.48
A4	N1	5.69	DN25	0.15	0.13	0.48
A5	N45	0.63	DN32	0.15	0.00	0.31
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48
A6	N45	10.83	DN25	0.30	0.82	0.95
N1	N23	7.35	DN50	0.90	0.16	0.75
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99
N2	N49	4.22	DN63	2.06	0.48	0.99
N3	N21	22.31	DN63	0.55	0.05	0.26
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17
N4	N25	1.08	DN63	0.35	0.00	0.17
N5	N15	32.48	DN63	0.34	0.04	0.16
N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16
N6	N14	26.19	DN25	0.30	1.99	0.95
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95
N7	N8	7.08	DN63	2.98	0.34	1.42
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42
N8	N10	28.21	DN63	2.98	1.35	1.42
N9	N14	38.61	DN32	0.59	3.38	1.21
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63
N10	N11	6.84	DN63	2.98	1.10	1.42
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08
N11	SG2	1.72	DN63	3.02	0.08	1.44
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43
N13	N26	7.72	DN63	0.89	0.07	0.43
N15	N17	6.69	DN63	1.62	0.11	0.77
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92
N26	N86	28.97	DN63	1.36	0.34	0.65
N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34
N34	N42	2.21	DN32	0.46	0.24	0.94
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61
N36	N97	5.13	DN32	1.18	1.52	2.40
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16
N47	N77	15.54	DN32	0.12	0.08	0.24
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24
N49	SG1	1.43	DN63	2.18	0.04	1.04
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08
N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40
N91	NC13	1.87	DN32	1.18	0.55	2.40
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13
NC6	NC7	36.37	DN63	0.07	0.00	0.03
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02
NC10	NC11	26.18	DN25	0.16	0.70	0.53
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
A1	N24	9.68	DN32	0.15	0.08	0.31
A2	N24	9.52	DN25	0.15	0.22	0.48
A3	N23	5.91	DN25	0.15	0.13	0.48
A4	N1	5.69	DN25	0.15	0.13	0.48
A5	N45	0.63	DN32	0.15	0.00	0.31
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48
A6	N45	10.83	DN25	0.30	0.82	0.95
N1	N23	7.35	DN50	0.90	0.16	0.75
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99
N2	N49	4.22	DN63	2.06	0.48	0.99
N3	N21	22.31	DN63	0.55	0.05	0.26
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17
N4	N25	1.08	DN63	0.35	0.00	0.17
N5	N15	32.48	DN63	0.34	0.04	0.16
N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16
N6	N14	26.19	DN25	0.30	1.99	0.95
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95
N7	N8	7.08	DN63	2.98	0.34	1.42
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42
N8	N10	28.21	DN63	2.98	1.35	1.42
N9	N14	38.61	DN32	0.59	3.38	1.21
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63
N10	N11	6.84	DN63	2.98	1.10	1.42
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08
N11	SG2	1.72	DN63	3.02	0.08	1.44
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43
N13	N26	7.72	DN63	0.89	0.07	0.43
N15	N17	6.69	DN63	1.62	0.11	0.77
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16
N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92
N26	N86	28.97	DN63	1.36	0.34	0.65

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34
N34	N42	2.21	DN32	0.46	0.24	0.94
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61
N36	N97	5.13	DN32	1.18	1.52	2.40
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16
N47	N77	15.54	DN32	0.12	0.08	0.24
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24
N49	SG1	1.43	DN63	2.18	0.04	1.04
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08
N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40
N91	NC13	1.87	DN32	1.18	0.55	2.40
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13
NC6	NC7	36.37	DN63	0.07	0.00	0.03
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02
NC10	NC11	26.18	DN25	0.16	0.70	0.53
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 5. Red de Agua Potable y Riego.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 5. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA.

- Título: Parque Urbano Torre La Sal
- Dirección: Casares Costa
- Población: Casares
- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- N° de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros (mm)
DN25	20.0
DN32	25.0
DN40	30.0
DN50	39.0
DN63	51.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN.

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f_l = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν es la viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- f_l es el factor de fricción en régimen laminar ($Re < 2500.0$)
- f_t es el factor de fricción en régimen turbulento ($Re \geq 2500.0$)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando f_l o f_t según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un n° de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES.

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. RESULTADOS.

5.1 Listado de nudos.

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. m.c.a.	Piez.	Pre. m.c.a.	Disp.	Coment.
A1	24.50	0.15	60.77		36.27		
A2	24.00	0.15	60.63		36.63		
A3	23.50	0.15	60.98		37.48		
A4	24.20	0.15	60.82		36.62		
A5	25.00	0.15	60.17		35.17		
A6	26.00	0.15	59.35		33.35		
A7	25.00	0.15	59.14		34.14		
N1	24.00	---	60.95		36.95		
N3	27.00	---	61.17		34.17		
N9	37.50	---	56.89		19.39		
N11	45.00	---	64.92		19.92		
N14	0.00	---	60.26		60.26		
N15	43.00	---	61.26		18.26		
N17	44.00	---	61.37		17.37		
N19	29.00	---	61.16		32.16		
N20	23.50	---	61.25		37.75		
N21	24.00	---	61.23		37.23		
N22	24.00	---	60.23		36.23		
N23	23.50	---	61.11		37.61		
N24	24.50	---	60.85		36.35		
N26	39.50	---	60.55		21.05		
N34	32.50	---	60.92		28.42		
N36	41.50	---	50.41		8.91		
N42	32.50	---	61.16		28.66		
N45	25.00	---	60.18		35.18		
N47	25.00	---	61.80		36.80		
N48	24.50	---	61.77		37.27		
N49	23.00	---	61.96		38.96		
NC1	28.00	0.04	61.75		33.75		
NC2	25.00	0.04	61.76		36.76		
NC3	25.50	0.04	61.75		36.25		

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

NC4	22.00	0.10	60.08	38.08	Pres. máx.
NC5	23.00	0.36	53.46	30.46	
NC6	29.00	0.07	61.16	32.16	
NC7	28.50	0.10	61.17	32.67	
NC8	26.50	0.03	61.17	34.67	
NC9	28.00	0.23	60.70	32.70	
NC10	30.00	0.17	59.85	29.85	
NC11	32.00	0.13	60.56	28.56	
NC12	39.00	0.17	60.42	21.42	
NC13	43.00	0.10	57.61	14.61	
NC14	44.00	0.75	49.63	5.63	Pres. mín.
NC15	40.00	0.43	49.39	9.39	
NC16	37.00	0.07	59.96	22.96	
NC17	39.00	0.13	59.77	20.77	
NC18	31.50	0.26	58.34	26.84	
NC19	39.00	0.20	56.72	17.72	
NC20	31.00	0.30	55.85	24.85	
NC22	37.00	0.20	56.74	19.74	
NC23	37.50	0.04	64.77	27.27	
NC24	37.70	0.20	56.41	18.71	
SG1	22.00	-2.18	62.00	40.00	
SG2	45.00	-3.02	65.00	20.00	

5.2 Listado de tramos.

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Périd. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
A1	N24	9.68	DN32	-0.15	-0.08	-0.31	
A2	N24	9.52	DN25	-0.15	-0.22	-0.48	
A3	N23	5.91	DN25	-0.15	-0.13	-0.48	
A4	N1	5.69	DN25	-0.15	-0.13	-0.48	
A5	N45	0.63	DN32	-0.15	-0.00	-0.31	
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48	
A6	N45	10.83	DN25	-0.30	-0.82	-0.95	
N1	N23	7.35	DN50	-0.90	-0.16	-0.75	
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63	
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99	
N2	N49	4.22	DN63	-2.06	-0.48	-0.99	
N3	N21	22.31	DN63	-0.55	-0.05	-0.26	
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09	Vel.< 0.2 m/s
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N4	N25	1.08	DN63	-0.35	-0.00	-0.17	Vel.< 0.2 m/s
N5	N15	32.48	DN63	-0.34	-0.04	-0.16	Vel.< 0.2 m/s

N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16	Vel.< 0.2 m/s
N6	N14	26.19	DN25	-0.30	-1.99	-0.95	
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95	
N7	N8	7.08	DN63	-2.98	-0.34	-1.42	
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42	
N8	N10	28.21	DN63	-2.98	-1.35	-1.42	
N9	N14	38.61	DN32	-0.59	-3.38	-1.21	
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63	
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63	
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63	
N10	N11	6.84	DN63	-2.98	-1.10	-1.42	
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N11	SG2	1.72	DN63	-3.02	-0.08	-1.44	
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43	
N13	N26	7.72	DN63	-0.89	-0.07	-0.43	
N15	N17	6.69	DN63	-1.62	-0.11	-0.77	
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60	Vel.máx.
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65	
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06	Vel.< 0.2 m/s
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47	
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48	
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88	
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94	
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32	
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16	
N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92	
N26	N86	28.97	DN63	-1.36	-0.34	-0.65	
N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65	
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34	
N34	N42	2.21	DN32	-0.46	-0.24	-0.94	
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61	
N36	N97	5.13	DN32	-1.18	-1.52	-2.40	
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53	
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87	
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34	
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34	
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47	
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16	Vel.< 0.2 m/s
N47	N77	15.54	DN32	-0.12	-0.08	-0.24	
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24	
N49	SG1	1.43	DN63	-2.18	-0.04	-1.04	
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60	
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s

N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65	
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40	
N91	NC13	1.87	DN32	-1.18	-0.55	-2.40	
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40	
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40	
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40	
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40	
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40	
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13	Vel.< 0.2 m/s
NC6	NC7	36.37	DN63	-0.07	-0.00	-0.03	Vel.< 0.2 m/s
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
NC10	NC11	26.18	DN25	-0.16	-0.70	-0.53	
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42	
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84	

5.3 Listado de elementos.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	0.500 m (N49)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Elemento con pérdidas localizadas
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	1.000 m (N49)
Coef. de pérdidas del elemento - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Válvula antirretorno
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	1.500 m (N49)
Sentido	Del nudo N49 al N2
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N3	Distancia al nudo origen
Nudo final: NC7	0.500 m (N3)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N5	Distancia al nudo origen
Nudo final: N15	0.500 m (N5)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula antirretorno
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	5.623 m (N10)
Sentido	Del nudo N11 al N10
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Elemento con pérdidas localizadas
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	6.046 m (N10)
Coef. de pérdidas del elemento - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	6.401 m (N10)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N13	Distancia al nudo origen
Nudo final: N26	6.335 m (N26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N15	Distancia al nudo origen
Nudo final: N53	0.500 m (N53)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N17	Distancia al nudo origen
Nudo final: N85	0.158 m (N17)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N19	Distancia al nudo origen
Nudo final: N43	0.500 m (N19)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N21	Distancia al nudo origen
Nudo final: N22	0.500 m (N21)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N26	Distancia al nudo origen
Nudo final: NC16	0.424 m (N26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	30.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N34	Distancia al nudo origen
Nudo final: N42	0.500 m (N42)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N68	Distancia al nudo origen
Nudo final: N69	0.499 m (N68)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

6. ENVOLVENTE.

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
A1	N24	9.68	DN32	0.15	0.08	0.31
A2	N24	9.52	DN25	0.15	0.22	0.48
A3	N23	5.91	DN25	0.15	0.13	0.48
A4	N1	5.69	DN25	0.15	0.13	0.48
A5	N45	0.63	DN32	0.15	0.00	0.31
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48
A6	N45	10.83	DN25	0.30	0.82	0.95
N1	N23	7.35	DN50	0.90	0.16	0.75
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99
N2	N49	4.22	DN63	2.06	0.48	0.99
N3	N21	22.31	DN63	0.55	0.05	0.26
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17
N4	N25	1.08	DN63	0.35	0.00	0.17
N5	N15	32.48	DN63	0.34	0.04	0.16
N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16
N6	N14	26.19	DN25	0.30	1.99	0.95
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95
N7	N8	7.08	DN63	2.98	0.34	1.42
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42
N8	N10	28.21	DN63	2.98	1.35	1.42
N9	N14	38.61	DN32	0.59	3.38	1.21
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63
N10	N11	6.84	DN63	2.98	1.10	1.42
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08
N11	SG2	1.72	DN63	3.02	0.08	1.44
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43
N13	N26	7.72	DN63	0.89	0.07	0.43
N15	N17	6.69	DN63	1.62	0.11	0.77
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92
N26	N86	28.97	DN63	1.36	0.34	0.65
N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34
N34	N42	2.21	DN32	0.46	0.24	0.94
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61
N36	N97	5.13	DN32	1.18	1.52	2.40
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16
N47	N77	15.54	DN32	0.12	0.08	0.24
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24
N49	SG1	1.43	DN63	2.18	0.04	1.04
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08
N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40
N91	NC13	1.87	DN32	1.18	0.55	2.40
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13
NC6	NC7	36.37	DN63	0.07	0.00	0.03
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02
NC10	NC11	26.18	DN25	0.16	0.70	0.53
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
A1	N24	9.68	DN32	0.15	0.08	0.31
A2	N24	9.52	DN25	0.15	0.22	0.48
A3	N23	5.91	DN25	0.15	0.13	0.48
A4	N1	5.69	DN25	0.15	0.13	0.48
A5	N45	0.63	DN32	0.15	0.00	0.31
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48
A6	N45	10.83	DN25	0.30	0.82	0.95
N1	N23	7.35	DN50	0.90	0.16	0.75
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99
N2	N49	4.22	DN63	2.06	0.48	0.99
N3	N21	22.31	DN63	0.55	0.05	0.26
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17
N4	N25	1.08	DN63	0.35	0.00	0.17
N5	N15	32.48	DN63	0.34	0.04	0.16
N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16
N6	N14	26.19	DN25	0.30	1.99	0.95
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95
N7	N8	7.08	DN63	2.98	0.34	1.42
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42
N8	N10	28.21	DN63	2.98	1.35	1.42
N9	N14	38.61	DN32	0.59	3.38	1.21
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63
N10	N11	6.84	DN63	2.98	1.10	1.42
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08
N11	SG2	1.72	DN63	3.02	0.08	1.44
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43
N13	N26	7.72	DN63	0.89	0.07	0.43
N15	N17	6.69	DN63	1.62	0.11	0.77
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16
N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92
N26	N86	28.97	DN63	1.36	0.34	0.65

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34
N34	N42	2.21	DN32	0.46	0.24	0.94
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61
N36	N97	5.13	DN32	1.18	1.52	2.40
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16
N47	N77	15.54	DN32	0.12	0.08	0.24
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24
N49	SG1	1.43	DN63	2.18	0.04	1.04
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08
N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40
N91	NC13	1.87	DN32	1.18	0.55	2.40
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13
NC6	NC7	36.37	DN63	0.07	0.00	0.03
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02
NC10	NC11	26.18	DN25	0.16	0.70	0.53
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 5. RED DE AGUA POTABLE Y RIEGO.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA.

- Título: Parque Urbano Torre La Sal
- Dirección: Casares Costa
- Población: Casares
- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- N° de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros (mm)
DN25	20.0
DN32	25.0
DN40	30.0
DN50	39.0
DN63	51.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN.

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f_l = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν es la viscosidad cinemática del fluido en m²/s
- f_l es el factor de fricción en régimen laminar ($Re < 2500.0$)
- f_t es el factor de fricción en régimen turbulento ($Re \geq 2500.0$)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando f_l o f_t según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un n° de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES.

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. RESULTADOS.

5.1 Listado de nudos.

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. m.c.a.	Piez.	Pre. m.c.a.	Disp.	Coment.
A1	24.50	0.15	60.77		36.27		
A2	24.00	0.15	60.63		36.63		
A3	23.50	0.15	60.98		37.48		
A4	24.20	0.15	60.82		36.62		
A5	25.00	0.15	60.17		35.17		
A6	26.00	0.15	59.35		33.35		
A7	25.00	0.15	59.14		34.14		
N1	24.00	---	60.95		36.95		
N3	27.00	---	61.17		34.17		
N9	37.50	---	56.89		19.39		
N11	45.00	---	64.92		19.92		
N14	0.00	---	60.26		60.26		
N15	43.00	---	61.26		18.26		
N17	44.00	---	61.37		17.37		
N19	29.00	---	61.16		32.16		
N20	23.50	---	61.25		37.75		
N21	24.00	---	61.23		37.23		
N22	24.00	---	60.23		36.23		
N23	23.50	---	61.11		37.61		
N24	24.50	---	60.85		36.35		
N26	39.50	---	60.55		21.05		
N34	32.50	---	60.92		28.42		
N36	41.50	---	50.41		8.91		
N42	32.50	---	61.16		28.66		
N45	25.00	---	60.18		35.18		
N47	25.00	---	61.80		36.80		
N48	24.50	---	61.77		37.27		
N49	23.00	---	61.96		38.96		
NC1	28.00	0.04	61.75		33.75		
NC2	25.00	0.04	61.76		36.76		
NC3	25.50	0.04	61.75		36.25		

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

NC4	22.00	0.10	60.08	38.08	Pres. máx.
NC5	23.00	0.36	53.46	30.46	
NC6	29.00	0.07	61.16	32.16	
NC7	28.50	0.10	61.17	32.67	
NC8	26.50	0.03	61.17	34.67	
NC9	28.00	0.23	60.70	32.70	
NC10	30.00	0.17	59.85	29.85	
NC11	32.00	0.13	60.56	28.56	
NC12	39.00	0.17	60.42	21.42	
NC13	43.00	0.10	57.61	14.61	
NC14	44.00	0.75	49.63	5.63	Pres. mín.
NC15	40.00	0.43	49.39	9.39	
NC16	37.00	0.07	59.96	22.96	
NC17	39.00	0.13	59.77	20.77	
NC18	31.50	0.26	58.34	26.84	
NC19	39.00	0.20	56.72	17.72	
NC20	31.00	0.30	55.85	24.85	
NC22	37.00	0.20	56.74	19.74	
NC23	37.50	0.04	64.77	27.27	
NC24	37.70	0.20	56.41	18.71	
SG1	22.00	-2.18	62.00	40.00	
SG2	45.00	-3.02	65.00	20.00	

5.2 Listado de tramos.

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Périd. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
A1	N24	9.68	DN32	-0.15	-0.08	-0.31	
A2	N24	9.52	DN25	-0.15	-0.22	-0.48	
A3	N23	5.91	DN25	-0.15	-0.13	-0.48	
A4	N1	5.69	DN25	-0.15	-0.13	-0.48	
A5	N45	0.63	DN32	-0.15	-0.00	-0.31	
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48	
A6	N45	10.83	DN25	-0.30	-0.82	-0.95	
N1	N23	7.35	DN50	-0.90	-0.16	-0.75	
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63	
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99	
N2	N49	4.22	DN63	-2.06	-0.48	-0.99	
N3	N21	22.31	DN63	-0.55	-0.05	-0.26	
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09	Vel.< 0.2 m/s
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N4	N25	1.08	DN63	-0.35	-0.00	-0.17	Vel.< 0.2 m/s
N5	N15	32.48	DN63	-0.34	-0.04	-0.16	Vel.< 0.2 m/s

N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16	Vel.< 0.2 m/s
N6	N14	26.19	DN25	-0.30	-1.99	-0.95	
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95	
N7	N8	7.08	DN63	-2.98	-0.34	-1.42	
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42	
N8	N10	28.21	DN63	-2.98	-1.35	-1.42	
N9	N14	38.61	DN32	-0.59	-3.38	-1.21	
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63	
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63	
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63	
N10	N11	6.84	DN63	-2.98	-1.10	-1.42	
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N11	SG2	1.72	DN63	-3.02	-0.08	-1.44	
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43	
N13	N26	7.72	DN63	-0.89	-0.07	-0.43	
N15	N17	6.69	DN63	-1.62	-0.11	-0.77	
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60	Vel.máx.
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65	
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06	Vel.< 0.2 m/s
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47	
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48	
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88	
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94	
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32	
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16	
N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92	
N26	N86	28.97	DN63	-1.36	-0.34	-0.65	
N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65	
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34	
N34	N42	2.21	DN32	-0.46	-0.24	-0.94	
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61	
N36	N97	5.13	DN32	-1.18	-1.52	-2.40	
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53	
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87	
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34	
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34	
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47	
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16	Vel.< 0.2 m/s
N47	N77	15.54	DN32	-0.12	-0.08	-0.24	
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24	
N49	SG1	1.43	DN63	-2.18	-0.04	-1.04	
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60	
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s

N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65	
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08	Vel.< 0.2 m/s
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40	
N91	NC13	1.87	DN32	-1.18	-0.55	-2.40	
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40	
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40	
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40	
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40	
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40	
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13	Vel.< 0.2 m/s
NC6	NC7	36.37	DN63	-0.07	-0.00	-0.03	Vel.< 0.2 m/s
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
NC10	NC11	26.18	DN25	-0.16	-0.70	-0.53	
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42	
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84	

5.3 Listado de elementos.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	0.500 m (N49)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Elemento con pérdidas localizadas
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	1.000 m (N49)
Coef. de pérdidas del elemento - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Válvula antirretorno
Nudo inicial: N2	Distancia al nudo origen
Nudo final: N49	1.500 m (N49)
Sentido	Del nudo N49 al N2
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N3	Distancia al nudo origen
Nudo final: NC7	0.500 m (N3)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N5	Distancia al nudo origen
Nudo final: N15	0.500 m (N5)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula antirretorno
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	5.623 m (N10)
Sentido	Del nudo N11 al N10
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Elemento con pérdidas localizadas
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	6.046 m (N10)
Coef. de pérdidas del elemento - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N10	Distancia al nudo origen
Nudo final: N11	6.401 m (N10)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N13	Distancia al nudo origen
Nudo final: N26	6.335 m (N26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N15	Distancia al nudo origen
Nudo final: N53	0.500 m (N53)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N17	Distancia al nudo origen
Nudo final: N85	0.158 m (N17)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	51.6 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N19	Distancia al nudo origen
Nudo final: N43	0.500 m (N19)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N21	Distancia al nudo origen
Nudo final: N22	0.500 m (N21)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N26	Distancia al nudo origen
Nudo final: NC16	0.424 m (N26)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	30.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N34	Distancia al nudo origen
Nudo final: N42	0.500 m (N42)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

Elemento	Válvula de regulación
Nudo inicial: N68	Distancia al nudo origen
Nudo final: N69	0.499 m (N68)
% de apertura	Relación K/K(abierta)
1.00	10000.00
50.00	2.00
100.00	1.00
Coef. pérdidas para válvula abierta - K	2.50
Diámetro interior de la válvula	25.0 mm
Combinaciones	% de apertura
Combinación 1	100.00

6. ENVOLVENTE.

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
A1	N24	9.68	DN32	0.15	0.08	0.31
A2	N24	9.52	DN25	0.15	0.22	0.48
A3	N23	5.91	DN25	0.15	0.13	0.48
A4	N1	5.69	DN25	0.15	0.13	0.48
A5	N45	0.63	DN32	0.15	0.00	0.31
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48
A6	N45	10.83	DN25	0.30	0.82	0.95
N1	N23	7.35	DN50	0.90	0.16	0.75
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99
N2	N49	4.22	DN63	2.06	0.48	0.99
N3	N21	22.31	DN63	0.55	0.05	0.26
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17
N4	N25	1.08	DN63	0.35	0.00	0.17
N5	N15	32.48	DN63	0.34	0.04	0.16
N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16
N6	N14	26.19	DN25	0.30	1.99	0.95
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95
N7	N8	7.08	DN63	2.98	0.34	1.42
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42
N8	N10	28.21	DN63	2.98	1.35	1.42
N9	N14	38.61	DN32	0.59	3.38	1.21
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63
N10	N11	6.84	DN63	2.98	1.10	1.42
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08
N11	SG2	1.72	DN63	3.02	0.08	1.44
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43
N13	N26	7.72	DN63	0.89	0.07	0.43
N15	N17	6.69	DN63	1.62	0.11	0.77
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92
N26	N86	28.97	DN63	1.36	0.34	0.65
N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34
N34	N42	2.21	DN32	0.46	0.24	0.94
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61
N36	N97	5.13	DN32	1.18	1.52	2.40
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16
N47	N77	15.54	DN32	0.12	0.08	0.24
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24
N49	SG1	1.43	DN63	2.18	0.04	1.04
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08
N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40
N91	NC13	1.87	DN32	1.18	0.55	2.40
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13
NC6	NC7	36.37	DN63	0.07	0.00	0.03
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02
NC10	NC11	26.18	DN25	0.16	0.70	0.53
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Périd. m.c.a.	Velocidad m/s
A1	N24	9.68	DN32	0.15	0.08	0.31
A2	N24	9.52	DN25	0.15	0.22	0.48
A3	N23	5.91	DN25	0.15	0.13	0.48
A4	N1	5.69	DN25	0.15	0.13	0.48
A5	N45	0.63	DN32	0.15	0.00	0.31
A6	A7	9.44	DN25	0.15	0.21	0.48
A6	N45	10.83	DN25	0.30	0.82	0.95
N1	N23	7.35	DN50	0.90	0.16	0.75
N1	N24	6.87	DN50	0.75	0.11	0.63
N2	N20	9.38	DN63	2.06	0.23	0.99
N2	N49	4.22	DN63	2.06	0.48	0.99
N3	N21	22.31	DN63	0.55	0.05	0.26
N3	N25	0.78	DN63	0.35	0.00	0.17
N3	NC7	13.58	DN63	0.20	0.01	0.09
N4	N19	6.71	DN63	0.35	0.01	0.17
N4	N25	1.08	DN63	0.35	0.00	0.17
N5	N15	32.48	DN63	0.34	0.04	0.16
N5	N42	57.31	DN63	0.34	0.06	0.16
N6	N14	26.19	DN25	0.30	1.99	0.95
N6	NC20	31.78	DN25	0.30	2.42	0.95
N7	N8	7.08	DN63	2.98	0.34	1.42
N7	N17	15.73	DN63	2.98	0.75	1.42
N8	N10	28.21	DN63	2.98	1.35	1.42
N9	N14	38.61	DN32	0.59	3.38	1.21
N9	NC19	4.46	DN25	0.20	0.16	0.63
N9	NC22	4.08	DN25	0.20	0.15	0.63
N9	NC24	12.87	DN25	0.20	0.47	0.63
N10	N11	6.84	DN63	2.98	1.10	1.42
N11	N68	0.82	DN32	0.04	0.00	0.08
N11	SG2	1.72	DN63	3.02	0.08	1.44
N13	N14	38.52	DN63	0.89	0.22	0.43
N13	N26	7.72	DN63	0.89	0.07	0.43
N15	N17	6.69	DN63	1.62	0.11	0.77
N15	N53	2.10	DN32	1.28	1.58	2.60
N17	N85	24.74	DN63	1.36	0.35	0.65
N19	N42	15.51	DN63	0.12	0.00	0.06
N19	N43	19.72	DN32	0.23	0.36	0.47
N20	N21	3.45	DN63	1.01	0.02	0.48
N20	N23	4.77	DN50	1.05	0.14	0.88
N21	N22	15.73	DN32	0.46	1.00	0.94
N22	NC4	13.55	DN25	0.10	0.15	0.32
N22	NC5	63.58	DN25	0.36	6.77	1.16
N24	N45	12.49	DN32	0.45	0.67	0.92
N26	N86	28.97	DN63	1.36	0.34	0.65

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

N26	NC16	22.86	DN40	0.46	0.59	0.65
N34	N38	0.89	DN32	0.17	0.01	0.34
N34	N42	2.21	DN32	0.46	0.24	0.94
N34	NC11	14.22	DN32	0.30	0.37	0.61
N36	N97	5.13	DN32	1.18	1.52	2.40
N36	NC14	5.89	DN32	0.75	0.78	1.53
N36	NC15	20.58	DN32	0.43	1.01	0.87
N38	N39	1.60	DN32	0.17	0.01	0.34
N39	NC12	52.06	DN32	0.16	0.49	0.34
N43	NC9	6.09	DN32	0.23	0.10	0.47
N47	N48	10.25	DN32	0.08	0.03	0.16
N47	N77	15.54	DN32	0.12	0.08	0.24
N47	N87	44.24	DN32	0.04	0.04	0.08
N48	NC2	7.95	DN32	0.04	0.01	0.08
N48	NC3	15.73	DN32	0.04	0.01	0.08
N49	N77	15.17	DN32	0.12	0.08	0.24
N49	SG1	1.43	DN63	2.18	0.04	1.04
N53	NC13	6.04	DN32	1.28	2.07	2.60
N68	N69	8.01	DN32	0.04	0.01	0.08
N69	N70	29.69	DN32	0.04	0.02	0.08
N70	N71	7.36	DN63	0.04	0.00	0.02
N71	N72	13.86	DN32	0.04	0.01	0.08
N72	N73	23.87	DN32	0.04	0.02	0.08
N73	N74	10.75	DN32	0.04	0.01	0.08
N74	N110	16.05	DN32	0.04	0.01	0.08
N85	N86	10.82	DN63	1.36	0.13	0.65
N87	N88	1.76	DN32	0.04	0.00	0.08
N88	N89	1.50	DN32	0.04	0.00	0.08
N89	NC1	1.55	DN32	0.04	0.00	0.08
N91	N92	3.28	DN32	1.18	0.97	2.40
N91	NC13	1.87	DN32	1.18	0.55	2.40
N92	N93	3.45	DN32	1.18	1.02	2.40
N93	N94	2.43	DN32	1.18	0.72	2.40
N94	N95	2.20	DN32	1.18	0.65	2.40
N95	N96	3.59	DN32	1.18	1.06	2.40
N96	N97	2.38	DN32	1.18	0.70	2.40
N110	NC23	23.92	DN25	0.04	0.06	0.13
NC6	NC7	36.37	DN63	0.07	0.00	0.03
NC7	NC8	10.39	DN63	0.03	0.00	0.02
NC10	NC11	26.18	DN25	0.16	0.70	0.53
NC16	NC17	10.49	DN25	0.13	0.19	0.42
NC16	NC18	26.67	DN25	0.26	1.62	0.84



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 6. Red de Saneamiento.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO Nº 6. RED DE SANEAMIENTO. PLUVIALES.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO.

- Título: Parque Urbano Torre La Sal
- Dirección: Casares Costa
- Población: Casares

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS.

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN250	Circular	Diámetro	225.6
DN315	Circular	Diámetro	284.0
DN400	Circular	Diámetro	360.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS.

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo	Distancia lateral	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	60	20	1/3

4. FORMULACIÓN.

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES.

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00
Pluviales 50 %	0.50
Pluviales 10 %	0.10

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

6. RESULTADOS.

6.1 Listado de nudos.

Combinación: Pluviales.

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N1	27.00	2.64	---	
N3	24.50	1.87	---	
N5	23.00	1.50	---	
PS1	24.60	2.07	60.00	
PS2	24.60	1.36	40.00	
PS3	25.00	1.23	40.00	
PS4	28.00	1.45	20.00	
PS5	26.00	1.23	40.00	
PS6	30.75	2.22	80.00	
PS7	30.75	1.28	80.00	
PS8	27.50	1.28	40.00	
PS9	28.10	1.23	40.00	
PS10	30.75	2.00	40.00	
PS11	35.50	3.36	40.00	
PS12	33.00	2.50	40.00	
PS13	35.60	2.27	80.00	
PS14	37.50	1.50	40.00	
PS15	38.00	1.50	40.00	
PS16	41.40	2.00	40.00	
PS17	39.50	1.50	40.00	
PS18	40.00	1.23	40.00	
PS19	39.00	2.27	40.00	
PS20	41.50	2.20	40.00	
PS21	43.50	1.65	80.00	
SM1	23.00	1.80	1000.00	

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Combinación: Pluviales 50 %

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N1	27.00	2.64	---	
N3	24.50	1.87	---	
N5	23.00	1.50	---	
PS1	24.60	2.07	30.00	
PS2	24.60	1.36	20.00	
PS3	25.00	1.23	20.00	
PS4	28.00	1.45	10.00	
PS5	26.00	1.23	20.00	
PS6	30.75	2.22	40.00	
PS7	30.75	1.28	40.00	
PS8	27.50	1.28	20.00	
PS9	28.10	1.23	20.00	
PS10	30.75	2.00	20.00	
PS11	35.50	3.36	20.00	
PS12	33.00	2.50	20.00	
PS13	35.60	2.27	40.00	
PS14	37.50	1.50	20.00	
PS15	38.00	1.50	20.00	
PS16	41.40	2.00	20.00	
PS17	39.50	1.50	20.00	
PS18	40.00	1.23	20.00	
PS19	39.00	2.27	20.00	
PS20	41.50	2.20	20.00	
PS21	43.50	1.65	40.00	
SM1	23.00	1.80	500.00	

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Combinación: Pluviales 10 %

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N1	27.00	2.64	---	
N3	24.50	1.87	---	
N5	23.00	1.50	---	
PS1	24.60	2.07	6.00	
PS2	24.60	1.36	4.00	
PS3	25.00	1.23	4.00	
PS4	28.00	1.45	2.00	
PS5	26.00	1.23	4.00	
PS6	30.75	2.22	8.00	
PS7	30.75	1.28	8.00	
PS8	27.50	1.28	4.00	
PS9	28.10	1.23	4.00	
PS10	30.75	2.00	4.00	
PS11	35.50	3.36	4.00	
PS12	33.00	2.50	4.00	
PS13	35.60	2.27	8.00	
PS14	37.50	1.50	4.00	
PS15	38.00	1.50	4.00	
PS16	41.40	2.00	4.00	
PS17	39.50	1.50	4.00	
PS18	40.00	1.23	4.00	
PS19	39.00	2.27	4.00	
PS20	41.50	2.20	4.00	
PS21	43.50	1.65	8.00	
SM1	23.00	1.80	100.00	

6.2 Listado de tramos.

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N3	21.39	DN400	6.36	640.00	360.40	6.27	Calado>100 %
N1	PS8	19.90	DN250	2.51	-80.00	148.86	-2.86	
N1	PS10	24.10	DN250	13.49	-80.00	89.73	-5.40	Vel.> 5 m/s
N1	PS12	29.45	DN315	16.98	-480.00	224.36	-8.94	Vel.> 5 m/s
N3	N5	11.28	DN400	9.99	840.00	360.40	8.23	Calado>100 %
N3	PS5	10.25	DN250	14.64	-40.00	61.03	-4.58	
N3	PS6	26.47	DN315	20.88	-160.00	104.76	-7.54	Vel.> 5 m/s
N4	PS2	13.93	DN250	1.00	60.00	170.28	1.85	Vel.mín.
N4	PS3	13.19	DN250	3.03	-60.00	116.45	-2.88	
N5	PS1	20.70	DN315	3.91	-160.00	170.14	-4.04	
N5	SM1	5.61	DN400	5.35	1000.00	360.40	9.80	Calado>100 %
PS1	PS2	8.60	DN315	1.00	-100.00	197.24	-2.13	
PS3	PS4	40.39	DN250	6.87	-20.00	52.07	-2.87	
PS6	PS7	19.21	DN315	1.00	-80.00	168.92	-2.04	
PS8	PS9	11.22	DN250	5.35	-40.00	79.25	-3.19	
PS10	PS11	19.20	DN250	14.33	-40.00	61.37	-4.55	
PS12	PS13	17.07	DN315	10.70	-440.00	284.00	-6.95	Calado>100 %
PS13	PS14	33.05	DN315	5.75	-200.00	173.61	-4.93	
PS13	PS19	20.65	DN315	12.72	-160.00	119.92	-6.29	Vel.> 5 m/s
PS14	PS15	12.83	DN315	3.90	-160.00	170.34	-4.03	
PS15	PS16	21.49	DN250	12.22	-40.00	63.91	-4.30	
PS15	PS17	11.32	DN250	13.25	-80.00	90.17	-5.36	Vel.> 5 m/s
PS17	PS18	9.85	DN250	5.08	-40.00	80.36	-3.13	
PS19	PS20	23.03	DN315	6.88	-120.00	121.20	-4.65	
PS20	PS21	18.50	DN315	10.00	-80.00	88.26	-4.77	

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Combinación: Pluviales 50 %

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N3	21.39	DN400	6.36	320.00	192.17	5.78	Vel.> 5 m/s
N1	PS8	19.90	DN250	2.51	-40.00	97.32	-2.42	
N1	PS10	24.10	DN250	13.49	-40.00	62.32	-4.45	
N1	PS12	29.45	DN315	16.98	-240.00	139.08	-7.78	Vel.> 5 m/s
N3	N5	11.28	DN400	9.99	420.00	197.69	7.33	Vel.> 5 m/s
N3	PS5	10.25	DN250	14.64	-20.00	43.16	-3.74	
N3	PS6	26.47	DN315	20.88	-80.00	73.09	-6.20	Vel.> 5 m/s
N4	PS2	13.93	DN250	1.00	30.00	107.35	1.60	Vel.mín.
N4	PS3	13.19	DN250	3.03	-30.00	79.09	-2.40	
N5	PS1	20.70	DN315	3.91	-80.00	113.26	-3.39	
N5	SM1	5.61	DN400	5.35	500.00	280.09	5.88	Vel.> 5 m/s
PS1	PS2	8.60	DN315	1.00	-50.00	127.41	-1.82	
PS3	PS4	40.39	DN250	6.87	-10.00	37.00	-2.34	
PS6	PS7	19.21	DN315	1.00	-40.00	112.58	-1.71	
PS8	PS9	11.22	DN250	5.35	-20.00	55.44	-2.62	
PS10	PS11	19.20	DN250	14.33	-20.00	43.39	-3.72	
PS12	PS13	17.07	DN315	10.70	-220.00	151.53	-6.40	Vel.> 5 m/s
PS13	PS14	33.05	DN315	5.75	-100.00	115.18	-4.15	
PS13	PS19	20.65	DN315	12.72	-80.00	82.94	-5.20	Vel.> 5 m/s
PS14	PS15	12.83	DN315	3.90	-80.00	113.37	-3.39	
PS15	PS16	21.49	DN250	12.22	-20.00	45.13	-3.51	
PS15	PS17	11.32	DN250	13.25	-40.00	62.60	-4.42	
PS17	PS18	9.85	DN250	5.08	-20.00	56.17	-2.57	
PS19	PS20	23.03	DN315	6.88	-60.00	83.77	-3.84	
PS20	PS21	18.50	DN315	10.00	-40.00	62.09	-3.91	

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Combinación: Pluviales 10 %

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N3	21.39	DN400	6.36	64.00	81.21	3.72	Vel.máx.
N1	PS8	19.90	DN250	2.51	-8.00	42.42	-1.54	
N1	PS10	24.10	DN250	13.49	-8.00	28.22	-2.77	
N1	PS12	29.45	DN315	16.98	-48.00	59.60	-4.97	
N3	N5	11.28	DN400	9.99	84.00	83.11	4.72	
N3	PS5	10.25	DN250	14.64	-4.00	19.89	-2.31	Vel.mín.
N3	PS6	26.47	DN315	20.88	-16.00	33.23	-3.86	
N4	PS2	13.93	DN250	1.00	6.00	46.20	1.02	
N4	PS3	13.19	DN250	3.03	-6.00	35.21	-1.51	
N5	PS1	20.70	DN315	3.91	-16.00	49.81	-2.14	
N5	SM1	5.61	DN400	5.35	100.00	106.38	3.97	
PS1	PS2	8.60	DN315	1.00	-10.00	55.27	-1.15	
PS3	PS4	40.39	DN250	6.87	-2.00	17.13	-1.44	
PS6	PS7	19.21	DN315	1.00	-8.00	49.54	-1.08	
PS8	PS9	11.22	DN250	5.35	-4.00	25.27	-1.63	
PS10	PS11	19.20	DN250	14.33	-4.00	19.99	-2.30	
PS12	PS13	17.07	DN315	10.70	-44.00	64.03	-4.11	
PS13	PS14	33.05	DN315	5.75	-20.00	50.56	-2.62	
PS13	PS19	20.65	DN315	12.72	-16.00	37.43	-3.24	
PS14	PS15	12.83	DN315	3.90	-16.00	49.85	-2.14	
PS15	PS16	21.49	DN250	12.22	-4.00	20.76	-2.17	
PS15	PS17	11.32	DN250	13.25	-8.00	28.34	-2.75	
PS17	PS18	9.85	DN250	5.08	-4.00	25.58	-1.60	
PS19	PS20	23.03	DN315	6.88	-12.00	37.78	-2.40	
PS20	PS21	18.50	DN315	10.00	-8.00	28.45	-2.42	

7. ENVOLVENTE.

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N3	21.39	DN400	6.36	640.00	360.40	6.27
N1	PS8	19.90	DN250	2.51	80.00	148.86	2.86
N1	PS10	24.10	DN250	13.49	80.00	89.73	5.40
N1	PS12	29.45	DN315	16.98	480.00	224.36	8.94
N3	N5	11.28	DN400	9.99	840.00	360.40	8.23
N3	PS5	10.25	DN250	14.64	40.00	61.03	4.58
N3	PS6	26.47	DN315	20.88	160.00	104.76	7.54
N4	PS2	13.93	DN250	1.00	60.00	170.28	1.85
N4	PS3	13.19	DN250	3.03	60.00	116.45	2.88
N5	PS1	20.70	DN315	3.91	160.00	170.14	4.04
N5	SM1	5.61	DN400	5.35	1000.00	360.40	9.80
PS1	PS2	8.60	DN315	1.00	100.00	197.24	2.13
PS3	PS4	40.39	DN250	6.87	20.00	52.07	2.87
PS6	PS7	19.21	DN315	1.00	80.00	168.92	2.04
PS8	PS9	11.22	DN250	5.35	40.00	79.25	3.19
PS10	PS11	19.20	DN250	14.33	40.00	61.37	4.55
PS12	PS13	17.07	DN315	10.70	440.00	284.00	6.95
PS13	PS14	33.05	DN315	5.75	200.00	173.61	4.93
PS13	PS19	20.65	DN315	12.72	160.00	119.92	6.29
PS14	PS15	12.83	DN315	3.90	160.00	170.34	4.03
PS15	PS16	21.49	DN250	12.22	40.00	63.91	4.30
PS15	PS17	11.32	DN250	13.25	80.00	90.17	5.36
PS17	PS18	9.85	DN250	5.08	40.00	80.36	3.13
PS19	PS20	23.03	DN315	6.88	120.00	121.20	4.65
PS20	PS21	18.50	DN315	10.00	80.00	88.26	4.77

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos.

Inicio	Final	Longitud mm	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N3	21.39	DN400	6.36	64.00	81.21	3.72
N1	PS8	19.90	DN250	2.51	8.00	42.42	1.54
N1	PS10	24.10	DN250	13.49	8.00	28.22	2.77
N1	PS12	29.45	DN315	16.98	48.00	59.60	4.97
N3	N5	11.28	DN400	9.99	84.00	83.11	4.72
N3	PS5	10.25	DN250	14.64	4.00	19.89	2.31
N3	PS6	26.47	DN315	20.88	16.00	33.23	3.86
N4	PS2	13.93	DN250	1.00	6.00	46.20	1.02
N4	PS3	13.19	DN250	3.03	6.00	35.21	1.51
N5	PS1	20.70	DN315	3.91	16.00	49.81	2.14
N5	SM1	5.61	DN400	5.35	100.00	106.38	3.97
PS1	PS2	8.60	DN315	1.00	10.00	55.27	1.15
PS3	PS4	40.39	DN250	6.87	2.00	17.13	1.44
PS6	PS7	19.21	DN315	1.00	8.00	49.54	1.08
PS8	PS9	11.22	DN250	5.35	4.00	25.27	1.63
PS10	PS11	19.20	DN250	14.33	4.00	19.99	2.30
PS12	PS13	17.07	DN315	10.70	44.00	64.03	4.11
PS13	PS14	33.05	DN315	5.75	20.00	50.56	2.62
PS13	PS19	20.65	DN315	12.72	16.00	37.43	3.24
PS14	PS15	12.83	DN315	3.90	16.00	49.85	2.14
PS15	PS16	21.49	DN250	12.22	4.00	20.76	2.17
PS15	PS17	11.32	DN250	13.25	8.00	28.34	2.75
PS17	PS18	9.85	DN250	5.08	4.00	25.58	1.60
PS19	PS20	23.03	DN315	6.88	12.00	37.78	2.40
PS20	PS21	18.50	DN315	10.00	8.00	28.45	2.42

8. CAUDAL DE CÁLCULO.

El caudal de cálculo de evacuación de las aguas pluviales del sector considera un periodo de retorno de 55 años.

La fórmula utilizada para calcular dicho caudal es:

$$Q = C \cdot A \cdot I$$

- Coeficiente de escorrentía (C). Se adopta un coeficiente de escorrentía de 0,80 para todas las superficies, así consideraremos el posible arrastre de material.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Superficie de escorrentía (A). La superficie de recogida considerada para el dimensionamiento de la red de pluviales es toda la parcela, 17.925 m².
- Intensidad de lluvia (I). Consideraremos la intensidad de lluvia del aguacero pésimo que es aquel cuya duración coincide con el tiempo de concentración de la red (coeficiente de retraso de 1).

Este tiempo de concentración se calcula como la suma del tiempo de escorrentía del agua hasta acceder al colector por un sumidero y del tiempo de recorrido del agua desde el punto más alejado del desagüe del colector.

$$T_c = T_e + T_r; \quad T_e = 5 \text{ minutos (valor usual);} \quad T_r = \frac{\text{Longitud máxima}}{\text{Velocidad media}} = 1,33 \text{ min;}$$

$$\text{Long. Máx} = 200 \text{ m.; } V_m = 2,5 \text{ m/s}$$

$$\text{Tiempo de concentración total: } T_c = 5 + 1,33 = 0,106 \text{ h}$$

Según los datos pluviométricos tenemos que para un periodo de retorno de 55 años una precipitación máxima diaria de 206 mm. Datos tablas adjuntas.

El parámetro I_t/I_d que relaciona la intensidad horaria con la intensidad diaria, es característico del emplazamiento de la cuenca y para la Zona Sur peninsular se puede adoptar el valor de 8.

Con estos datos aplicando la siguiente ecuación:

$$I_t/I_d = ((I_t/I_d))^{((28^{0.1} - t^{0.1})/(28^{0.1} - 1))}; \quad I_d = (P_b/24) = (206/24) = 8,583 \text{ mm/h}$$

$$I_t/I_d = 23,024 ; I_t = 197,61 \text{ mm/h}$$

$$Q = \frac{(0,80 \cdot 1,7925 \cdot 197,61)}{360} = 0,787 \text{ m}^3/\text{s};$$

Serían 787 l/s, repartidos entre 40 sumideros nos queda aproximadamente 20,00 l/s que vienen a parar a cada sumidero.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Confederación Hidrográfica del Sur de España

Servicio de Hidrología

Estación : 58-Casares

Lat.: 36°26'35" Pag.: 1

Cuenca : E. GUADILAR Y GUADALHORCE

Sistema:

Lon.: W 01°35'00"

Observador: Galiano Vazquez, M^a del Rosario

Hoja N^o: 1.071 Alt.: 415 Mts.

Historico de la estación:

Numero de dias de lluvia superior a: (En mm)															
Años	Lluvia anual	0	1	5	10	15	20	30	50	75	100	200	300	Maxima diaria	Fecha
1944/1945	353.5	30	30	21	13	9	6	2	0					47.0	1/11
1945/1946	1,078.0	74	74	49	37	26	19	12	2	0				50.0	19/12
1946/1947	979.5	63	63	47	33	13	13	11	5	1	0			75.0	2/03
1947/1948	848.0	53	53	43	31	24	13	7	2	0				73.0	25/02
1948/1949	620.0	50	50	36	26	17	11	3	1	0				63.0	21/12
1949/1950	554.0	39	39	30	19	12	10	4	1	1	0			75.0	21/01
1950/1951	449.0	43	43	34	19	13	6	1	0					30.0	27/01
1951/1952	592.0	36	36	33	23	15	8	5	2	1	0			78.0	21/12
1952/1953	579.0	39	39	31	22	15	11	5	0					47.0	19/03
1953/1954	346.0	37	37	22	13	8	6	2	0					30.0	24/12
1954/1955	558.0	45	45	33	17	13	10	3	1	0				58.0	7/11
1955/1956	1,450.0	57	57	52	40	38	29	21	5	3	1	0		107.0	29/02
1956/1957	1,026.5	39	39	36	29	23	19	12	5	4	0			87.0	6/04
1957/1958	333.5	24	24	21	13	10	6	3	0					34.0	26/03
1958/1959	876.5	31	31	27	26	22	20	15	5	1	0			84.0	14/12
1959/1960	1,340.5	44	44	42	40	31	26	19	10	1	0			81.5	17/11
1960/1961	863.5	27	27	26	24	19	18	13	5	1	0			78.0	2/10
1961/1962	1,445.0	27	27	27	25	24	22	19	10	5	3	1	0	206.0	25/04
1962/1963	2,489.0	62	62	62	59	54	46	37	18	7	2	0		151.0	26/12
1963/1964	1,358.0	38	38	38	34	32	27	21	9	1	0			99.0	17/02
1964/1965	872.3	36	36	34	25	19	17	10	6	0				74.5	25/09
1965/1966	777.0	45	45	39	27	20	14	8	1	1	0			86.5	26/10
1966/1967	651.5	30	30	27	24	20	13	7	1	0				72.0	1/02
1967/1968	829.9	35	35	33	26	20	15	8	3	2	0			95.0	26/11
1968/1969	1,013.5	45	45	44	37	26	17	10	2	2	1	0		124.0	19/02
1969/1970	1,216.0	40	40	39	34	28	23	17	8	3	0			92.0	20/11
1970/1971	917.5	48	48	45	41	29	23	6	1	0				60.0	9/03
1971/1972	1,053.5	43	43	42	38	33	24	14	2	1	1	0		104.0	26/09
1972/1973	712.5	29	29	26	25	19	15	6	1	1	1	0		140.0	20/10
1973/1974	707.0	38	38	33	25	21	17	9	2	0				51.0	2/02
1974/1975	519.5	32	32	27	22	17	10	6	1	0				50.0	11/01
1975/1976	895.0	50	50	42	30	25	16	8	4	0				70.5	3/02
1976/1977	883.0	48	48	46	38	22	17	11	1	0				59.0	29/12
1977/1978	885.0	45	45	42	34	22	19	8	2	0				68.0	30/11
1978/1979	1,042.0	41	41	39	36	29	23	15	3	0				57.5	28/01
1979/1980	850.0	30	30	29	24	22	21	16	4	0				61.5	20/03
1980/1981	616.0	28	28	21	17	12	11	10	5	0				59.5	28/04
1981/1982	508.6	23	22	19	18	17	14	8	0					48.0	26/12
1982/1983	400.0	24	24	20	15	8	4	3	1	1	1	0		105.0	7/11
1983/1984	947.5	38	38	35	30	23	17	12	4	2	1	0		104.0	5/11
1984/1985	944.2	39	39	35	30	25	15	12	5	2	1	0		100.0	7/12
1985/1986	677.0	31	31	30	24	18	12	7	2	1	1	0		102.0	14/11
1986/1987	581.2	33	33	28	24	18	13	10	6	2	2	0		120.0	10/10
1987/1988	818.5	46	46	32	24	19	16	9	3	1	0			87.0	7/10

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

Confederación Hidrográfica del Sur de España

Servicio de Hidrología

Estación : 58-Casares

Lat.: 36°26'35" Pág.: 2

Cuenca : E. GUADIAHO Y GUADALHORCE

Sistema:

Lon.: W 01°35'00"

Observador: Galiano Vazquez, M^a del Rosario

Hoja N^o: 1,071 Alt.: 415 Mts.

Histórico de la estación:

Años	Lluvia anual	Número de días de lluvia superior a: (En mm)												Máxima diaria	Fecha
		0	1	5	10	15	20	30	50	75	100	200	300		
1988/1989	931.0	56	54	39	29	24	17	11	3	1	0			80.0	27/05
1989/1990	1,598.0	39	39	37	31	26	26	20	14	4	3	1	0	201.0	3/03
1990/1991	1,044.0	40	40	38	27	23	18	12	4	2	1	0		153.0	19/12
1991/1992	909.0	25	25	25	22	17	16	13	5	2	1	1	0	203.0	25/10
1992/1993	735.5	30	30	30	25	19	14	9	4	1	0			80.0	13/03
1993/1994	605.5	29	29	28	19	16	9	7	3	1	0			75.0	31/10
1994/1995	493.0	20	20	20	12	11	11	8	2	1	0			92.0	11/02
1995/1996	1,528.5	45	45	42	36	28	18	14	9	5	4	0		185.0	15/12
1996/1997	1,220.0	27	27	27	25	23	22	15	11	7	1	0		120.0	20/12
1997/1998	1,010.0	30	30	30	27	22	18	12	5	4	2	0		123.0	18/12
1998/1999	472.5	24	24	22	15	13	10	5	2	0				65.5	25/03
1999/2000	994.0	43	43	41	34	26	21	11	4	0				70.0	26/10
2000/2001	802.0	42	42	39	30	18	12	5	3	1	1	0		102.5	23/12
Media:	880.3	38	38	33	27	21	16	10	3	1	0	0	0	Años: 56	
Máximo:	2,489.0	62	62	62	59	54	46	37	18	7	2	0		Año 1962/1963	
Mínimo:	333.5	24	24	21	13	10	6	3	0					Año 1957/1958	

* Años Incompletos (No intervienen en la estadística)



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 7. Justificación de Precios.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA

1.1	m ²	DESBROCE e=10 cm.			
		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,47	0,16	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,21	1,42	
M08NM010	0,100 h.	Motoniveladora de 135 CV	52,50	5,25	
M05PC020	0,100 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	63,00	6,30	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	37,30	3,73	
M11MM030	0,100 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	4,55	0,46	
M07N060	0,150 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,80	0,12	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	17,40	1,04	
TOTAL PARTIDA.....					18,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.2	m ³	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<10 km			
		Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 10 km. de distancia.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,47	0,16	
M05EC020	0,060 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	55,65	3,34	
M07CB030	0,120 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	43,05	5,17	
M07N080	0,500 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,15	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	8,80	0,53	
TOTAL PARTIDA.....					9,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.3	m ³	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS			
		Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
O01OA020	0,015 h.	Capataz	16,47	0,25	
O01OA070	0,015 h.	Peón ordinario	14,21	0,21	
M05EC040	0,015 h.	Excavadora hidráulica cadenas 310 CV	105,00	1,58	
M07CB020	0,040 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	37,30	1,49	
M08NM010	0,015 h.	Motoniveladora de 135 CV	52,50	0,79	
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,44	
M08RN040	0,015 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix to 15 t.	47,25	0,71	
M07N030	1,000 m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,50	2,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	8,00	0,48	
TOTAL PARTIDA.....					8,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.4	m ²	RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA			
		Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación.			
O01OA020	0,001 h.	Capataz	16,47	0,02	
M08NM020	0,006 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	0,37	
M08CA110	0,006 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,18	
M08RN040	0,006 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mix to 15 t.	47,25	0,28	
M05PN010	0,006 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	47,25	0,28	
M07CB010	0,006 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	32,00	0,19	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	1,30	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 2 FIRME Y PAVIMENTACIÓN.

2.1	m2	GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2 EXPLA.			
		Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación de caminos			
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	14,21	0,28	
P06BG262	1,000 m2	Geotextil tejido 200 g/m2	3,07	3,07	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	3,40	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					3,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.2	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE MACHAQUEO			
		Zahorra artificial, huso ZA(40) en capas de base, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,47	0,16	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	14,21	0,28	
M08NM020	0,020 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	1,24	
M08RN040	0,020 h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	47,25	0,95	
M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,59	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	37,30	0,75	
M07W020	20,000 t.	km transporte zahorra	0,10	2,00	
P01AF030	2,200 t.	Zahorra artif. ZA(40)	8,15	17,93	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	23,90	1,43	
TOTAL PARTIDA.....					25,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

2.3	m2	CAMINO ARIPAQ PARA COCHES.			
		Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcin de vidrio y reactivos básicos, de 12 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.			
O01OA030	0,030 h.	Oficial primera	16,37	0,49	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	14,21	0,43	
M07AC020	0,030 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	8,00	0,24	
M08ES030	0,030 h.	Extendidora lechada bituminosa 10 t.	83,00	2,49	
M05PN010	0,030 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	47,25	1,42	
M08RT050	0,030 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,00	1,35	
M08RV020	0,030 h.	Compactador neum.aut. 12/22t.	49,00	1,47	
P01DW205	0,120 m3	Aripaq.	149,50	17,94	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	25,80	1,55	
TOTAL PARTIDA.....					27,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.4	m2	CAMINO ARIPAQ PEATONES.			
		Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcin de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.			
O01OA030	0,020 h.	Oficial primera	16,37	0,33	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	14,21	0,28	
M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	8,00	0,16	
M08ES030	0,020 h.	Extendidora lechada bituminosa 10 t.	83,00	1,66	
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	47,25	0,95	
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,00	0,90	
M08RV020	0,020 h.	Compactador neum.aut. 12/22t.	49,00	0,98	
P01DW205	0,060 m3	Aripaq.	149,50	8,97	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,20	0,85	
TOTAL PARTIDA.....					15,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.5	m ²	ZONAS DE ESTAR PEATONES.			
		Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcin de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.			
O01OA030	0,020 h.	Oficial primera	16,37	0,33	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	14,21	0,28	
M07AC020	0,020 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	8,00	0,16	
M08ES030	0,020 h.	Extendidora lechada bituminosa 10 t.	83,00	1,66	
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	47,25	0,95	
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	45,00	0,90	
M08RV020	0,020 h.	Compactador neum.aut. 12/22t.	49,00	0,98	
P01DW205	0,060 m3	Aripaq.	149,50	8,97	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,20	0,85	

TOTAL PARTIDA..... 10,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

2.6	ud	ALCORQUES DE 0.80 x 0.80 EN ZONAS PAVIMENTADAS.			
		Ejecución de alcorques con ARIPAQ hasta cuello del árbol para posterior corte del mismo y relleno de ARIPAQ sin ligante hasta la altura del mismo en los caminos.			
O01OA030	0,015 h.	Oficial primera	16,37	0,25	
O01OA070	0,015 h.	Peón ordinario	14,21	0,21	
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	8,00	0,12	
M05PN010	0,015 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	47,25	0,71	
P01DW205	0,060 m3	Aripaq.	149,50	8,97	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	10,30	0,62	

TOTAL PARTIDA..... 10,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.7	m ²	CUNETA PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8			
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.			
O01OA010	0,030 h.	Encargado	16,75	0,50	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,21	1,42	
O01OA090	0,250 h.	Cuadrilla A	38,37	9,59	
M08RB010	0,100 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,00	0,30	
P01HD010	0,100 m3	Hormigón D-200/P/20/I central	68,02	6,80	
M07W110	20,000 m3	km transporte hormigón	0,25	5,00	
P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	0,67	
P01AA950	2,000 kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,30	0,60	
P08XVA010	1,000 m2	Adoquín horm.recto gris 20x10x8	16,82	16,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	41,70	2,50	

TOTAL PARTIDA..... 44,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

2.8	m ²	TARIMA Y PASARELA DE MADERA.			
		Suministro e instalación de tarima realizada con madera de pino flandes tratado en autoclave a base de rastreles y duelas de 95x22 mm, instalación y montaje.			
O01OA090	0,250 h.	Cuadrilla A	38,37	9,59	
P30PM010	1,000 m2	Rastreles mad.20x50 mm.a 25 cm.	10,54	10,54	
P30PM050	1,000 m2	Tarima pino 22 mm. barnizada	42,83	42,83	
P30PM060	2,000 ud	Material de fijación	1,11	2,22	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	65,20	3,91	

TOTAL PARTIDA..... 69,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 3 OBRA CIVIL.

3.1	m ³	MURO MAMPOSTERÍA CAREADA e=0,5 m.			
		Muro de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, máximo 2 m, incluyendo mampuestos, zunchos perimetral, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.			
O01OA020	0,700 h.	Capataz	16,47	11,53	
O01OB070	1,400 h.	Oficial cantero	16,37	22,92	
O01OB080	1,400 h.	Ayudante cantero	14,89	20,85	
E02EM030	0,250 m3	EXC. ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO	22,85	5,71	
P01AE300	1,100 t.	Piedra para mampostería careada	16,40	18,04	
M07W011	12,000 t.	km transporte de piedra	0,13	1,56	
P01MC030	0,160 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5	62,12	9,94	
P01HA010	0,075 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	5,80	
M07W110	16,000 m3	km transporte hormigón	0,25	4,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	100,40	6,02	
TOTAL PARTIDA.....					106,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.2	m	CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 150 cm.			
		Cuneta triangular tipo V1 de con taludes 2/1, anchura total 150 cm, revestida de hormigón HA-20 de espesor 10 cm y mallazo 15x15 redondo 6 mm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.			
O01OA020	0,100 h.	Capataz	16,47	1,65	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	14,21	4,26	
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,37	4,91	
M08RB020	0,300 h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,50	1,35	
M13EM030	0,300 m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,07	0,62	
P01HM010	0,140 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	10,47	
M07W110	20,000 m3	km transporte hormigón	0,25	5,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	28,30	1,70	
TOTAL PARTIDA.....					29,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.3	m	CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 80 cm.			
		Cuneta triangular tipo V de 80 cm, con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 y mallazo 15x15 y redondo 6 mm, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.			
O01OA020	0,050 h.	Capataz	16,47	0,82	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,21	2,13	
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	16,37	2,46	
M08RB020	0,150 h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	4,50	0,68	
M13EM030	0,150 m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,07	0,31	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
M07W110	20,000 m3	km transporte hormigón	0,25	5,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	18,90	1,13	
TOTAL PARTIDA.....					20,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con UN CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.

4.1	m ³	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	14,21	12,79	
M05EC110	0,110 h.	Minix cavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	32,00	3,52	
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,50	1,88	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	18,20	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					19,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

4.2	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,00m. Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad media, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5,, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	7,500 h.	Oficial primera	16,37	122,78	
O01OA070	3,750 h.	Peón ordinario	14,21	53,29	
P01HA020	0,550 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	77,35	42,54	
P03AM070	2,270 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,95	2,16	
P01LT020	0,910 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,70	73,44	
A02A080	0,490 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,32	34,46	
A02A050	0,140 m3	MORTERO CEMENTO M-15	81,72	11,44	
P02EPW010	6,000 ud	Pates PP 30x25	3,06	18,36	
P02EPT020	1,000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	51,41	51,41	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	409,90	24,59	
TOTAL PARTIDA.....					434,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.3	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	16,37	4,91	
O01OA060	0,300 h.	Peón especializado	14,31	4,29	
P01AA020	0,470 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	7,88	
P02CVW010	0,010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,07	
P02TVC035	1,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=400mm	39,45	39,45	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	56,60	3,40	
TOTAL PARTIDA.....					60,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

4.4	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	16,37	4,09	
O01OA060	0,250 h.	Peón especializado	14,31	3,58	
P01AA020	0,330 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	5,53	
P02CVW010	0,010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,07	
P02TVC030	1,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	23,89	23,89	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	37,20	2,23	
TOTAL PARTIDA.....					39,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.5	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 250mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	16,37	3,27	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	14,31	2,86	
P01AA020	0,290 m ³	Arena de río 0/6 mm.	16,77	4,86	
P02CVW010	0,010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,07	
P02TVC025	1,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=250mm	15,78	15,78	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	26,80	1,61	

TOTAL PARTIDA..... 28,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.6	m	TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 160 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 160 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m ² (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m ² y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	16,37	3,27	
O01OA060	0,400 h.	Peón especializado	14,31	5,72	
P01AA020	0,070 m ³	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,17	
P06BG320	2,420 m ²	Filtro geotextil 125 g/m ²	0,78	1,89	
P01AG130	0,290 m ³	Grava 40/80 mm.	16,80	4,87	
P02RVC060	1,000 m.	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=160mm	3,29	3,29	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	20,20	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 21,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.7	m	TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 100 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 100 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m ² (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m ² y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.			
O01OA030	0,170 h.	Oficial primera	16,37	2,78	
O01OA060	0,350 h.	Peón especializado	14,31	5,01	
P01AA020	0,070 m ³	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,17	
P01AG130	0,210 m ³	Grava 40/80 mm.	16,80	3,53	
P02RVC040	1,000 m.	Tub.dren. PVC corr.simple SN2 D=100mm	1,44	1,44	
P06BG320	2,200 m ²	Filtro geotextil 125 g/m ²	0,78	1,72	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,70	0,94	

TOTAL PARTIDA..... 16,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.8	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x20x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada y conectado a pozo con PVC de 200 mm de diámetro, longitud media 6 m. Dimensiones interiores sumidero 50x20 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx.20 de 10 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x20x3 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento.			
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	16,37	24,56	
O01OA070	0,750 h.	Peón ordinario	14,21	10,66	
A03H050	0,030 m ³	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	59,97	1,80	
P01LT020	0,050 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,70	4,04	
A02A080	0,040 m ³	MORTERO CEMENTO M-5	70,32	2,81	
A02A050	0,010 m ³	MORTERO CEMENTO M-15	81,72	0,82	
P02EDW080	1,000 ud	Rejilla/Marco FD D=500x200x30	18,87	18,87	
U07OEP470	6,000 m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 200mm	18,91	113,46	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	177,00	10,62	

TOTAL PARTIDA..... 187,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

5.1	m ³	EXC.ZANJA ELECT. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de canalización eléctrica, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación o refuerzo de hormigón y con p.p. de medios auxiliares.			
0010A070	0,900 h.	Peón ordinario	14,21	12,79	
M05EC110	0,110 h.	Minicavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	32,00	3,52	
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,50	1,88	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	18,20	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					19,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

5.2	m	LÍN.SUBT.ACE.B.T.4(1x50) AI. Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm ² Al., RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
0010B200	0,080 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	1,30	
0010B210	0,080 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	1,22	
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
P15AH020	1,000 m.	Placa cubrecables	1,70	1,70	
P15AL010	4,000 m.	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 50 mm ² Al	1,22	4,88	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	10,50	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					11,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

5.3	m	LÍNEA P.3(1x50)+25 RV-0,6/1kV Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
0010B200	0,220 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	3,58	
0010B210	0,220 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	3,37	
P15AF060	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,85	3,85	
P15AD060	3,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 50 mm ² Cu	4,25	12,75	
P15AD040	1,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 25 mm ² Cu	2,22	2,22	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	27,00	1,62	
TOTAL PARTIDA.....					28,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

5.4	m	LÍNEA P.4(1x25)+T.16 Cu. RZ1-06/1Kv Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x25) mm ² con aislamiento tipo RZ1 0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
0010B200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	3,25	
0010B210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	3,06	
P15AF060	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,85	3,85	
P15AD040	4,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 25 mm ² Cu	2,22	8,88	
P15GA060	1,000 m.	Cond. ríg. 750 V 16 mm ² Cu	1,52	1,52	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	21,80	1,31	
TOTAL PARTIDA.....					23,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.5	m	LÍNEA P.4(1x16)+T.16 Cu. Linea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm m de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	2,44	
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	2,30	
P15AF060	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,85	3,85	
P15AD030	4,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	1,68	6,72	
P15GA060	1,000 m.	Cond. rigi. 750 V 16 mm2 Cu	1,52	1,52	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	18,10	1,09	

TOTAL PARTIDA..... 19,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

5.6	m	LÍNEA P.4(1x10)+T.16 Cu. Linea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	2,44	
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	2,30	
P15AF060	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,85	3,85	
P15AD020	4,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 10 mm2 Cu	0,68	2,72	
P15GA060	1,000 m.	Cond. rigi. 750 V 16 mm2 Cu	1,52	1,52	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,10	0,85	

TOTAL PARTIDA..... 14,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

5.7	m	LÍNEA P.4(1x6)+T.16Cu. Linea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	2,44	
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	2,30	
P15AF060	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 110 mm.	3,85	3,85	
P15AD010	4,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 6 mm2 Cu	0,51	2,04	
P15GA060	1,000 m.	Cond. rigi. 750 V 16 mm2 Cu	1,52	1,52	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	13,40	0,80	

TOTAL PARTIDA..... 14,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

5.8	ud	TOMA DE TIERRA CON PICA Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud unida a línea de tierra, cable de cobre de 35 mm2, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	16,27	
O01OB220	1,000 h.	Ayudante electricista	15,03	15,03	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	13,18	13,18	
P15EB010	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,31	1,31	
P15ED030	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa	2,38	2,38	
P15EC010	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	16,31	16,31	
P15EC020	1,000 ud	Puente de prueba	5,54	5,54	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	71,30	4,28	

TOTAL PARTIDA..... 75,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.9	ud	ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 cm. Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostank, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	16,37	4,09	
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	14,31	7,16	
P01AA020	0,010 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	0,17	
P15AA150	1,000 ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 40x40	14,82	14,82	
P15AA200	1,000 ud	Arq.cuadrada poliprop. 35x35x60cm s/fondo	29,66	29,66	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	55,90	3,35	

TOTAL PARTIDA..... 59,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

5.10	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 70 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP o similar, incluso p/p de medios auxiliares.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	16,27	
P16AG030	1,000 ud	Luminaria empotrada 70 W.	56,50	56,50	
P16CE010	1,000 ud	Lámp. VSAP 70 W.	13,70	13,70	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	87,70	5,26	

TOTAL PARTIDA..... 92,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

5.11	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 150 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 150 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP WALK incluso p/p de medios auxiliares.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	16,27	
P16AG040	1,000 ud	Luminaria empotrada 150 W.	62,50	62,50	
P16CE120	1,000 ud	Lámp. VSAP 150 W.	26,58	26,58	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	106,60	6,40	

TOTAL PARTIDA..... 113,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS

5.12	ud	LUMINARIA ARGO OPTICA VIARIA 100 w Suministro y colocación según REBT de luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico L5000 modelo CUT OFF incluso p/p de medios auxiliares.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	16,27	
P16AI050	1,000 ud	Lumi.alum.viario argo VSAP 100W.	400,00	400,00	
P16CE060	1,000 ud	Lámp. VSAP tubular 100 W.	13,51	13,51	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	431,00	25,86	

TOTAL PARTIDA..... 456,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

5.13	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 50 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 50 w más cuerpo de empotramiento modelo BALISAGE incluso p/p de medios auxiliares.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	16,27	
P16AG080	1,000 ud	Luminaria empotrada 50 W.	46,50	46,50	
P16CE110	1,000 ud	Lámp. VSAP 50 W.	10,74	10,74	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	74,80	4,49	

TOTAL PARTIDA..... 79,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.14	ud	BALIZA 70 w			
		Suministro y colocación según REBT de luminaria tipo baliza de 70 w más placa de anclaje modelo IWAY de altura 1000 mm incluso p/p de medios auxiliares.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	16,27	
P16AG070	1,000 ud	Baliza ext. IWAY 70 W.	110,20	110,20	
P16CE010	1,000 ud	Lámp. VSAP 70 W.	13,70	13,70	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material.	1,25	1,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	141,40	8,48	

TOTAL PARTIDA..... 149,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

5.15	ud	CUADRO ACOMETIDA Y MANDO 10 SALIDAS			
		Cuadro de medida y mando para alumbrado público y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.			
O01OB200	7,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	113,89	
O01OB210	7,000 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	107,17	
P15FB120	1,000 ud	Módulo medida 1 cont.trif. Ac+R.	430,43	430,43	
P15FB080	1,000 ud	Arm. puerta 1000x800x250	271,42	271,42	
P15FK230	7,000 ud	Magnetotérmico 3x16A, Tipo C	96,04	672,28	
P15FK220	1,000 ud	Magnetotérmico 3x32A, Tipo C	96,04	96,04	
P15FM010	2,000 ud	Contactador ABB tetrapolar 40A	82,85	165,70	
P15FJ070	7,000 ud	Diferencial ABB 4x25A a 30mA tipo AC	199,90	1.399,30	
P15FJ010	1,000 ud	Diferencial ABB 4x40A a 30mA tipo AC	104,94	104,94	
P01DW090	14,000 ud	Pequeño material.	1,25	17,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	3.378,70	202,72	

TOTAL PARTIDA..... 3.581,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

5.16	ud	CUADRO TOMAS CORRIENTE ESTANCO (1 III+1 II)			
		De cuadro estanco para tomas de corriente, compuesto por: armario estanco con tapa, juntas de neopreno tipo superficie, con una toma monofásica tipo schulko con tapa de 16 A. Con toma de tierra y dos toma de tipo cetac trifásica de 32 A., protección diferencial y magnetotérmica, cableado y conexionado de todos los elementos. Medida la unidad instalada.			
O01OB210	2,000 h.	Oficial 2ª electricista	15,31	30,62	
O01OB200	2,000 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	32,54	
P15FB080	1,000 ud	Arm. puerta 1000x800x250	271,42	271,42	
P15FK230	1,000 ud	Magnetotérmico 3x16A, Tipo C	96,04	96,04	
P15FJ070	1,000 ud	Diferencial ABB 4x25A a 30mA tipo AC	199,90	199,90	
P01DW091	10,000 ud	Resto de maecanismos.	10,00	100,00	
P01DW090	10,000 ud	Pequeño material.	1,25	12,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	743,00	44,58	

TOTAL PARTIDA..... 787,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 6 AGUA POTABLE Y RIEGO.

6.1	ud	CONEXIÓN A RED MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA			
		Conexión a red municipal de abastecimiento de agua incluyendo obras de apertura para toma, tendido de ramal de 63 mm bajo acerado, reposición de acerado, construcción de hornacina de obra para módulo de contadores según normas de la compañía de aguas, colocación de contador de 63 mm.			
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	20,08	
O01OA130	4,000 h.	Cuadrilla E	30,58	122,32	
M11HC050	12,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,15	37,80	
E02EM020	5,040 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,62	43,44	
E02SZ070	4,620 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	20,35	94,02	
U01AF200	4,200 m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm.	4,64	19,49	
P01HM020	0,840 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	74,78	62,82	
P17AA055	1,000 ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	7,82	7,82	
P26UPM120	3,000 ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	4,57	13,71	
P26PPL430	1,000 ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" D=140mm.	20,43	20,43	
P17XE095	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 4"	114,00	114,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	555,90	33,35	

TOTAL PARTIDA..... 589,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

6.2	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm			
		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	1,200 h.	Oficial primera	16,37	19,64	
O01OA070	1,200 h.	Peón ordinario	14,21	17,05	
P01LT020	0,070 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,70	5,65	
P01MC010	0,060 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15	69,49	4,17	
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	60,92	1,22	
P01HM010	0,040 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	2,99	
P26Q127	1,000 ud	Rgtr.acomet.acera fund.40x40 cm	25,65	25,65	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	76,40	4,58	

TOTAL PARTIDA..... 80,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6.3	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80cm			
		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	3,500 h.	Oficial primera	16,37	57,30	
O01OA070	3,500 h.	Peón ordinario	14,21	49,74	
P01LT020	0,160 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,70	12,91	
P01MC010	0,050 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15	69,49	3,47	
P01MC040	0,140 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	60,92	8,53	
P01HM010	0,110 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	8,23	
P26Q130	1,000 ud	Rgtr.acomet.acera fund.80x80 cm	130,55	130,55	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	270,70	16,24	

TOTAL PARTIDA..... 286,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

6.4	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2"			
		Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=2", i/piezas y accesorios, instalado.			
O01OB180	0,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	9,14	
O01OB195	0,600 h.	Ayudante fontanero	15,03	9,02	
P26L025	1,000 ud	Filtro de plástico anillas 2"	171,65	171,65	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	189,80	11,39	

TOTAL PARTIDA..... 201,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.5	m³	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO. Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluido posterior relleno.			
O010A020	0,030 h.	Capataz	16,47	0,49	
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	14,21	1,42	
M05EC110	0,100 h.	Minix cavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	32,00	3,20	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	37,30	3,73	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	9,10	0,55	

TOTAL PARTIDA..... 9,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

6.6	m	CONduc.POLIET.PEAD PN 10 D=25mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 25 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O010B170	0,040 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,67	
O010B180	0,040 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,61	
P26TPA310	1,000 m.	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 D=25mm.	0,70	0,70	
P01AA020	0,060 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,01	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	3,00	0,18	

TOTAL PARTIDA..... 3,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

6.7	m	CONduc.POLIET.PEAD PN 10 D=32mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 32 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O010B170	0,040 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,67	
O010B180	0,040 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,61	
P26TPB210	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 D=32mm.	1,95	1,95	
P01AA020	0,060 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,01	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	4,20	0,25	

TOTAL PARTIDA..... 4,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

6.8	m	CONduc.POLIET.PEAD PN 10 D=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 40 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O010B170	0,040 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,67	
O010B180	0,040 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,61	
P26TPA330	1,000 m.	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 D=40mm.	1,60	1,60	
P01AA020	0,080 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,34	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	4,20	0,25	

TOTAL PARTIDA..... 4,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

6.9	m	CONduc.POLIET.PEAD PN 10 D=50mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O010B170	0,040 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,67	
O010B180	0,040 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,61	
P26TPA340	1,000 m.	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 D=50mm.	2,45	2,45	
P01AA020	0,080 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,34	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	5,10	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 5,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.10	m	CONduc.POLIET.PEAD PN 10 D=63mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01OB170	0,050 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,84	
O01OB180	0,050 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,76	
P26TPA350	1,000 m.	Tub.polietileno a.d. PE50 PN10 D=63mm.	3,80	3,80	
P01AA020	0,100 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,77	1,68	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	7,10	0,43	
TOTAL PARTIDA.....					7,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

6.11	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=25 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de red de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 25 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.			
O01OB180	0,030 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,46	
O01OB195	0,030 h.	Ayudante fontanero	15,03	0,45	
P26TPB110	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 D=25mm.	1,05	1,05	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,00	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					2,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

6.12	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=32 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de raspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.			
O01OB180	0,030 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,46	
O01OB195	0,030 h.	Ayudante fontanero	15,03	0,45	
P26TPB120	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 D=32mm.	1,40	1,40	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,30	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					2,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6.13	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=50 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 50 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.			
O01OB180	0,040 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	0,61	
O01OB195	0,040 h.	Ayudante fontanero	15,03	0,60	
P26TPB140	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN6 D=50mm.	3,25	3,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	4,50	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					4,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

6.14	ud	VÁLV.REG.PRES.METAL C/MAN.D=1" Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1", colocada en redes de riego, completamente instalada.			
O01OB170	0,350 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	5,86	
O01OB180	0,350 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,24	5,33	
P26VR131	1,000 ud	Válv.regul pres.c/manóm. D=1"	89,76	89,76	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	101,00	6,06	
TOTAL PARTIDA.....					107,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.15	ud	PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.			
O01OB200	1,500 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	24,41	
O01OB220	1,500 h.	Ayudante electricista	15,03	22,55	
P26SP095	1,000 ud	Prog.elect.intemperie c/transf. 12estac.	554,30	554,30	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	601,30	36,08	
TOTAL PARTIDA.....					637,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

6.16	m	LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2 Linea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2, aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.			
O01OB200	0,030 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	0,49	
O01OB220	0,060 h.	Ayudante electricista	15,03	0,90	
P26SL020	1,000 m.	Linea eléctrica p/electrovál. 2x1,5mm2	0,85	0,85	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,20	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					2,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

6.17	m	RAMAL PORTAGORETO DE POLIETILENO DE 16 MM DE DIÁMETRO Ramal portagotero de polietileno de 16 mm de diámetro, incluso pp de conexiones a red principal enterrada, tes tapones empalmes y otro pequeño material, tendido y colocación.			
O01OB170	0,010 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,17	
P26TPB006	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 D=16mm.	0,35	0,35	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	0,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6.18	ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,3 l/h Gotero para pinchar autocompensante de 2,3 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
O01OB170	0,010 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	0,17	
P26RG020	1,000 ud	Gotero pinchar autocomp. 2,3 l/h	0,29	0,29	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	0,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

6.19	ud	BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.			
O01OB170	0,250 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	4,18	
O01OB195	0,250 h.	Ayudante fontanero	15,03	3,76	
P26PPL010	1,000 ud	Collarin PP para PE-PVC D=32mm.-1/2"	1,45	1,45	
P26RB020	1,000 ud	Boca riego bayoneta bronce c/tapa 3/4"	18,40	18,40	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	27,80	1,67	
TOTAL PARTIDA.....					29,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

6.20	m	MANG.POLIPROP. P/BAYONETA D=20mm. Manguera univ ersal de polipropileno de alta resistencia fabricada con cuatro capas y reforzada con poliéster de 20 mm. de diámetro, montada para su utilización en boca de riego tipo bayoneta de bronce de 3/4,, i/p.p. de llave de apertura y codo giratorio. Para rollos de 25 m.			
O01OB195	0,030 h.	Ayudante fontanero	15,03	0,45	
P26RR010	1,000 m.	Mang.poliprop.reforzado 4capas D=20mm.	1,95	1,95	
P26RB040	0,040 ud	Llave apertura bronce p/bayoneta 3/4"	8,25	0,33	
P26RB050	0,040 ud	Codo giratorio bronce p/llav .apert 3/4"	13,10	0,52	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	3,30	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.21	ud	ASPERSOR EMERGENTE ROTATOR A=3 a 10m 1/2" Aspersor emergente alternante uniforme mediante chorro rotativo de multiples trayectorias con sector y alcance regulables con un alcance minimo de 3 m y máximo de 10 m, , i/conexión a 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina metálica, totalmente instalado.			
O01OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	2,51	
O01OB195	0,150 h.	Ayudante fontanero	15,03	2,25	
P26PPL010	1,000 ud	Collarín PP para PE-PVC D=32mm.-1/2"	1,45	1,45	
P26RAE042	1,000 ud	Aspersor MP rotator con cuerpo difusor	16,85	16,85	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	23,10	1,39	
TOTAL PARTIDA.....					24,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

6.22	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1,5" Electrobomba centrifuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 CV de potencia, salida a 1 1/2", i/válvula de retención y p.p. de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, con-tactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.			
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	33,46	
O01OB195	2,000 h.	Ayudante fontanero	15,03	30,06	
O01OB200	1,800 h.	Oficial 1ª electricista	16,27	29,29	
P26EBS155	1,000 ud	Bomba.cent.mult.ver.5CV-1 1/2"	2.568,15	2.568,15	
P26VT002	1,000 ud	Válv.de pie/retención D=2"	32,51	32,51	
P26EM045	1,000 ud	Cuadro mando electrobomba 5 CV	1.024,10	1.024,10	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	3.717,60	223,06	
TOTAL PARTIDA.....					3.940,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

6.23	ud	FILTRO INCL. MALLA DE ACERO D=3" Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.			
O01OB170	0,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	10,04	
O01OB195	0,600 h.	Ayudante fontanero	15,03	9,02	
P26L005	1,000 ud	Filtro incl.malla de acero D=3"	268,20	268,20	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	287,30	17,24	
TOTAL PARTIDA.....					304,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

6.24	ud	FUENTE FUNDIC.C/PILETA 1 GRIFO Suministro, colocación e instalación (sin incluir solera) de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 1 grifo, incluso acometida y desagüe, instalada.			
O01OA090	1,500 h.	Cuadrilla A	38,37	57,56	
O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	16,73	16,73	
O01OB195	1,000 h.	Ayudante fontanero	15,03	15,03	
P26FF010	1,000 ud	Fuente fundic.c/pileta 1 grifo	829,40	829,40	
P26FA015	1,000 ud	Acometida y desagüe fuente/bebed	203,75	203,75	
P01DW090	25,000 ud	Pequeño material.	1,25	31,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	1.153,70	69,22	
TOTAL PARTIDA.....					1.222,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 7 JARDINERÍA.

SUBCAPÍTULO 7.1 APORTES DE TIERRAS, ABONOS Y ÁRIDOS.

7.1.1	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYO DE ARBOLES DE GRAN PORTE.			
		Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de gran porte (albitzia, ceratonia, cercis y melia) de 1x1x1 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.			
MOOJ02a	0,020 h	Oficial jardinero	15,66	0,31	
MOOJ04a	0,040 h	Peón de Jardinería	13,38	0,54	
PTDA15A	0,130 m3	Turba rubia	51,76	6,73	
MATO03a	0,020 h	Dumper autocargable 1.500 kg	4,31	0,09	
MAMM05a	0,020 h	Pala cargad.neumát.85 CV/1,2 m3	39,90	0,80	
PTDA01A	0,163 m3	Arena de río para mezclas	23,58	3,84	
PTDA012A	0,358 m3	Tierra vegetal cribada fertilizada	15,60	5,58	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	17,90	1,07	
TOTAL PARTIDA.....					18,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

7.1.2	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE MEDIANO.			
		Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte mediano (cupressus, eucaliptus y grevillea) de 0.7x0.7x0.7 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.			
MOOJ02a	0,063 h	Oficial jardinero	15,66	0,99	
MOOJ04a	0,013 h	Peón de Jardinería	13,38	0,17	
PTDA15A	0,045 m3	Turba rubia	51,76	2,33	
MATO03a	0,007 h	Dumper autocargable 1.500 kg	4,31	0,03	
MAMM05a	0,007 h	Pala cargad.neumát.85 CV/1,2 m3	39,90	0,28	
PTDA01A	0,033 m3	Arena de río para mezclas	23,58	0,78	
PTDA06a	0,044 m3	Mantillo limpio cribado	18,48	0,81	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	5,40	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					5,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

7.1.3	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE PEQUEÑO.			
		Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte pequeño (ligustrum, olea, prunus, acacia) de 0.5x0.5x0.5 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.			
MOOJ02a	0,003 h	Oficial jardinero	15,66	0,05	
MOOJ04a	0,005 h	Peón de Jardinería	13,38	0,07	
PTDA15A	0,016 m3	Turba rubia	51,76	0,83	
MATO03a	0,003 h	Dumper autocargable 1.500 kg	4,31	0,01	
MAMM05a	0,003 h	Pala cargad.neumát.85 CV/1,2 m3	39,90	0,12	
PTDA01A	0,012 m3	Arena de río para mezclas	23,58	0,28	
PTDA06a	0,016 m3	Mantillo limpio cribado	18,48	0,30	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	1,70	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					1,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.1.4	m ²	TIERRA PARA ZONA DE PRADERA.			
		Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en zona de césped. Incluidos ranteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 20% de mantillo, 60% tierra vegetal cribada y 20% de arena en capa de 10 cm. Incluso 30 % de esponjamiento.			
PTDA06a	0,026 m3	Mantillo limpio cribado	18,48	0,48	
PTDA11a	0,078 m3	Tierra vegetal cribada	10,28	0,80	
PTDA01a	0,026 m3	Arena de río para mezclas	23,58	0,61	
MOOJ02a	0,200 h	Oficial jardinero	15,66	3,13	
MOOJ04a	0,600 h	Peón de Jardinería	13,38	8,03	
MATO03a	0,020 h	Dumper autocargable 1.500 kg	4,31	0,09	
MAMM05a	0,020 h	Pala cargad.neumát.85 CV/1,2 m3	39,90	0,80	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	13,90	0,83	
TOTAL PARTIDA.....					14,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 7.2 PLANTACIONES (SUMINISTRO Y MANO DE OBRA).

APARTADO 7.2.1 ARBOLES.

7.2.1.1	ud	Acacia retinoides, 8-10 circ, ct.			
		Suministro, plantación y primer riego de ACACIA DEALBATA (mimosa), 8-10 circ., en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 50x50x50 cm, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
JPLD03bb	1,000 ud	Depósito árb.cad.c/c 8-16 suelo comp.	1,93	1,93	
JPLP03bbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.cad.c/c8-16,com.100%	11,46	11,46	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
PTEB01bba	1,000 ud	Acacia retinoides 8-10 cir. ct	56,22	56,22	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	88,70	5,32	
TOTAL PARTIDA.....					93,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

7.2.1.2	ud	Albizia julibrissin,20-25, ct.			
		Suministro, plantación y primer riego de ALBITZIA JULIBRISSIN (albitzia), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
PTEC23bha	1,000 ud	Albizia julibrissin 20-25 cep	123,60	123,60	
KIT68	1,000 ud	Cjto.suj.cep.kit 68	28,65	28,65	
JPLD03db	1,000 ud	Depósito árb.cad.c/c 30-50 suelo comp.	12,37	12,37	
JPLP03cbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.cad.c/c16-30,com.100%	23,66	23,66	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	207,30	12,44	
TOTAL PARTIDA.....					219,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.1.3	ud	Ceratonía silíqua, 20-25, ct.			
		Suministro, plantación y primer riego de CERATONIA SILIQUA (algarrobo), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
JPLD03db	1,000 ud	Depósito árb.cad.c/c 30-50 suelo comp.	12,37	12,37	
JPLP03cbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.cad.c/c16-30,com.100%	23,66	23,66	
PTEB05aha	1,000 ud	Ceratonía silíqua 20-25 ct	142,25	142,25	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	197,30	11,84	

TOTAL PARTIDA..... 209,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

7.2.1.4	ud	Cercis siliquastrum, 16-18 cep.			
		Suministro, plantación y primer riego de CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor), 16-18 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
JPLD03cb	1,000 ud	Depósito árb.cad.c/c 16-30 suelo comp.	6,06	6,06	
JPLP03cbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.cad.c/c16-30,com.100%	23,66	23,66	
PTEC37afa	1,000 ud	Cercis siliquastrum 16-18 cep	152,00	152,00	
KIT68	1,000 ud	Cjto.suj.cep.kit 68	28,65	28,65	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	1,000 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	32,21	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	243,90	14,63	
TOTAL PARTIDA.....					258,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

7.2.1.5	ud	Cupressus sempervirens 'Totem', 175-200.			
		Suministro, plantación y primer riego de CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés), 175-200 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
CINTCONPASAD3	1,000 ud	Anclaje árbol	100,00	100,00	
JPLD01dc	1,000 ud	Depósito conif.300/400 suelo tran.	36,35	36,35	
JPLP01dad	1,000 ud	Plant.mec.conif.300/400s/f-a.tv 100%	48,48	48,48	
PTEA66iba	1,000 ud	Cupressus semperv.'Totem' 175/200 ct aislad.	44,05	44,05	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	228,90	13,73	
TOTAL PARTIDA.....					242,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.1.6	ud	Ligustrum japonicum, 12/14 cep. Suministro, plantación y primer riego de LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre), 12-14 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEB14bdb	1,000 ud	Ligustrum japonicum 12/14 cep	32,20	32,20	
JPLD04bb	1,000 ud	Depósito árb.per.c/c 8-16 suelo comp.	2,04	2,04	
JPLP04bbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.per.c/c8-16,com.100%	13,06	13,06	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	66,30	3,98	

TOTAL PARTIDA..... 70,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

7.2.1.7	ud	Melia azedarach, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de MELIA AZEDARACH (melia), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTED08ada	1,000 ud	Melia azedarach 12-14 cep	25,55	25,55	
JPLD04bb	1,000 ud	Depósito árb.per.c/c 8-16 suelo comp.	2,04	2,04	
JPLP04bbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.per.c/c8-16,com.100%	13,06	13,06	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	59,70	3,58	

TOTAL PARTIDA..... 63,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

7.2.1.8	ud	Olea silvestris 20-25 cir. ct. Suministro, plantación y primer riego de OLEA SILVESTRIS (acebuche), 20-25 cir. en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEB17aaa	1,000 ud	Olea silvestris 20-25 cir. ct	97,50	97,50	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
JPLD03db	1,000 ud	Depósito árb.cad.c/c 30-50 suelo comp.	12,37	12,37	
JPLP03cbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.cad.c/c16-30,com.100%	23,66	23,66	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	152,60	9,16	

TOTAL PARTIDA..... 161,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.1.9	ud	Prunus dulcis 8-10,ct. Suministro, plantación y primer riego de PRUNUS DULCIS (almendro), 8-10 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
JPLD03bb	1,000 ud	Depósito árb.cad.c/c 8-16 suelo comp.	1,93	1,93	
JPLP03bbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.cad.c/c8-16,com.100%	11,46	11,46	
PTES10dba	1,000 ud	Prunus dulcis 8-10,ct	8,37	8,37	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	40,80	2,45	

TOTAL PARTIDA..... 43,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

7.2.1.10	ud	Grevillea robusta, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de GREVILLEA ROBUSTA (grevillea), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
JPLD04bb	1,000 ud	Depósito árb.per.c/c 8-16 suelo comp.	2,04	2,04	
JPLP04bbd	1,000 ud	Plant.mec.árb.per.c/c8-16,com.100%	13,06	13,06	
ARP	6,000 m	Venda de arpillera de 15 cm de ancho, suministrada en rollos	0,22	1,32	
CDTC20ca	0,550 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	17,72	
PTEB11cda	1,000 ud	Grevillea robusta 12-14,ct	79,86	79,86	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	114,00	6,84	
TOTAL PARTIDA.....					120,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 7.2.2 ARBUSTOS Y OTROS.

7.2.2.1	ud	Buddleja davidii 'Black Night'. Suministro, plantación y primer riego de BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEG06aaa	1,000 ud	Buddleia davidii (v ar.) 40/60 ct	3,05	3,05	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv 25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,10	0,91	
TOTAL PARTIDA.....					16,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

7.2.2.2	ud	Buddleja globosa. Suministro, plantación y primer riego de Buddleia globosa (buddleia) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEG06AAA2	1,000 ud	Buddleia globosa 40/60 ct	3,05	3,05	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv 25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,10	0,91	
TOTAL PARTIDA.....					16,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.2.3	ud	Cotoneaster dammeri 'Skogholm'. Suministro, plantación y primer riego de COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEF29daa	1,000 ud	Cotoneaster dammeri 'Skogholm' 30/40 ct	1,60	1,60	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	13,70	0,82	
TOTAL PARTIDA.....					14,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

7.2.2.4	ud	Eleagnus x ebbingei. Suministro, plantación y primer riego de ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEF34aaa	1,000 ud	Elaeagnus (x) ebbingei 30/40 ct	3,00	3,00	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,10	0,91	
TOTAL PARTIDA.....					15,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

7.2.2.5	ud	Escallonia eviyii. Suministro, plantación y primer riego de ESCALLONIA EVIYII (escallonia) 30/40 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEF37aaa	1,000 ud	Escallonia eviyii 30/40 ct	2,85	2,85	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,90	0,89	
TOTAL PARTIDA.....					15,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

7.2.2.6	ud	Pistacea lentisca, 40/60 ct. Suministro, plantación y primer riego de PISTACEA LENTISCO (lentisco) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTEF74aba	1,000 ud	Pistacea lentiscus 40/60 ct	2,50	2,50	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,60	0,88	
TOTAL PARTIDA.....					15,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.2.7	ud	Rosa mutabilis, 30/40 ct, 1ª cat. Suministro, plantación y primer riego de ROSA MUTABILIS, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTET02aaaa	1,000 ud	Rosal,30/40,ct,cat.1ª	8,14	8,14	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv 25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	20,20	1,21	

TOTAL PARTIDA..... 21,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

7.2.2.8	ud	Salvia grahamii. Suministro, plantación y primer riego de SALVIA GRAHAMII (salvia) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv 25%	8,08	8,08	
PTEU20db2	1,000 ud	Salvia grahamii, ct-3L	3,10	3,10	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,20	0,91	

TOTAL PARTIDA..... 16,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

7.2.2.9	ud	Rahmnus alaternus. Suministro, plantación y primer riego de RAHMNUS ALATERNUS (aladierno) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
RAHM	1,000 ud	Rahmnus alaternus, 40/60 ct	2,50	2,50	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv 25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,60	0,88	

TOTAL PARTIDA..... 15,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

7.2.2.10	ud	Rosa rugosa alba Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ALBA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTET01kcaa	1,000 ud	Rosal rugosa 40/60 ct cat.1ª	3,12	3,12	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv 25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,20	0,91	

TOTAL PARTIDA..... 16,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.2.11	ud	Rosa rugosa rosa Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ROSA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100%, formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.			
PTET01kcaa	1,000 ud	Rosal rugosa 40/60 ct cat.1ª	3,12	3,12	
JPLD11ab	1,000 ud	Depósito arbusto ct com.<100	0,77	0,77	
CDTC20ca	0,100 m3	Pozo compac.man<1,5m sin carg.ni tran	32,21	3,22	
JPLP25abb	1,000 ud	Plant.man.arbus.comp.<100 tv25%	8,08	8,08	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,20	0,91	

TOTAL PARTIDA..... 16,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

7.2.2.12	ud	Acuáticas, juncus y elodea. Plantas acuáticas para los pantanos, consistente en 41 JUNCUS INFLEXUS, suministrada en contenedor de 0,3 l y 119 ELODEA CANADIENSIS sin contenedor.			
PTM29a	41,000 ud	Juncus inflexus, ct-0,3L	2,26	92,66	
PTM14a	119,000 ud	Elodea canadensis, sin cont.	2,26	268,94	
MOOJ02a	8,000 h	Oficial jardinero	15,66	125,28	
MOOJ04a	8,000 h	Peón de Jardinería	13,38	107,04	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	593,90	35,63	

TOTAL PARTIDA..... 629,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

7.2.2.13	m²	Césped sequía <1000m² Formación de césped fino de gramíneas, para uso en zonas de sequía, mediante siembra de una mezcla del tipo Sahara o equivalente, formada por 70% de Festuca arundinacea Kilimanjaro, 15% de Cynodon dactylon Numex Sahara y 15% Ray grass inglés Taya, en superficies <1000 m², comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
MOOJ02a	0,044 h	Oficial jardinero	15,66	0,69	
MOOJ04a	0,110 h	Peón de Jardinería	13,38	1,47	
MAMV01a	0,033 h	Motocultor 60/80 cm	2,13	0,07	
MAMVa6a	0,017 h	Apero rotovator 1,30 m ancho	2,29	0,04	
MAMVa4a	0,009 h	Rodillo auto.90cm 1kg/cm gener.	1,93	0,02	
PTDF09a	0,100 kg	Fertiliz.compl.césped NPK-Mg-MO	0,88	0,09	
PTMC62a	0,025 kg	Mezcla semilla césped sequía	4,19	0,10	
PTDA06a	0,005 m3	Mantillo limpio cribado	18,48	0,09	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,60	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 2,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 8 VEREDERO BROZA.					
8.1	m³	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TIERRA			
		Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O010A020	0,020 h.	Capataz	16,47	0,33	
O010A070	0,040 h.	Peón ordinario	14,21	0,57	
M05EN030	0,040 h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	84,00	3,36	
M07CB010	0,080 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	32,00	2,56	
M07N080	1,000 m³	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	7,10	0,43	
TOTAL PARTIDA.....					7,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
8.2	m³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN			
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.			
O010A070	0,600 h.	Peón ordinario	14,21	8,53	
P01HM010	1,150 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	86,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	94,50	5,67	
TOTAL PARTIDA.....					100,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
8.3	m³	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3) y encofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
E04CM050	1,000 m³	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	101,52	101,52	
E04AB020	50,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,01	50,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	152,00	9,12	
TOTAL PARTIDA.....					161,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
8.4	m³	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.			
E04LM010	1,100 m³	HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.	97,30	107,03	
E04AB020	50,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,01	50,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	157,50	9,45	
TOTAL PARTIDA.....					166,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
8.5	m³	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,20 V.MAN.			
		Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE			
E04MEM010	4,000 m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 1CARA 3,00m.	25,95	103,80	
E04MM010	1,200 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.	93,15	111,78	
E04AB020	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,01	60,60	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	276,20	16,57	
TOTAL PARTIDA.....					292,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
8.6	m	MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.			
O01OA090	0,290 h.	Cuadrilla A	38,37	11,13	
P13VS010	2,000 m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,62	3,24	
P13VP130	0,030 ud	Poste galv. D=48 h=2 m.intermedio	8,51	0,26	
P13VP120	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	11,03	0,88	
P13VP140	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	10,28	0,82	
P13VP150	0,080 ud	Poste galv. D=48 h=2 m.tornapunta	8,05	0,64	
P01HM010	0,010 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	0,75	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	17,70	1,06	
TOTAL PARTIDA.....					18,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 9 ESTANQUES DE AGUA.

9.1	m ³	EXCAVACIÓN ESTANQUE.			
		Excavación de tierra en caja para estanque, con profundidad >0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	16,47	0,16	
M05EN040	0,100 h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	52,00	5,20	
M07CB030	0,100 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	43,05	4,31	
M07N080	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	0,30	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	10,00	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					10,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

9.2	m ²	GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2.			
		Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación del estanque.			
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	14,21	0,28	
P06BG262	1,000 m2	Geotextil tejido 200 g/m2	3,07	3,07	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	3,40	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					3,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

9.3	m ²	LÁMINA DE POLIETILENO DE BD DE 1,5 MM DE ESPESOR			
		M2 de impermeabilización con lámina de polietileno de BD de 1,5 mm de espesor, incluso apertura de zanja perimetral para su anclaje.			
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	14,21	0,43	
P01RF310	1,010 m2	Lámina Polietileno de 1,5 mm.	4,75	4,80	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	5,20	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					5,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

9.4	m	BIORROLLO DE FIBRA DE COCO 50 CM			
		Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	16,37	3,27	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,21	2,84	
P06SR420	1,000 ml	Biorrollo Fibra de Coco 50 cm diámetro.	28,70	28,70	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	34,80	2,09	
TOTAL PARTIDA.....					36,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

9.5	ud	OTROS DETALLES.			
		Otros detalles a colocar en el estanque, como arcilla del fondo, a justificar.			
3.3.5.1	1,000 ud	Otros estanque.	500,00	500,00	
TOTAL PARTIDA.....					500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 ANFITEATRO.

10.1	m³	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS			
		M3 de excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A070	0,025 h.	Peón ordinario	14,21	0,36	
M05RN030	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	44,35	2,22	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,60	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					2,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.2	m³	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO			
		M3 de excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A070	0,140 h.	Peón ordinario	14,21	1,99	
M05EN030	0,280 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	84,00	23,52	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	25,50	1,53	
TOTAL PARTIDA.....					27,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

10.3	m³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN			
		M3 de hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.			
O010A070	0,600 h.	Peón ordinario	14,21	8,53	
P01HM010	1,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	86,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	94,50	5,67	
TOTAL PARTIDA.....					100,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

10.4	m³	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL			
		M3 de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	101,52	101,52	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,01	40,40	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	141,90	8,51	
TOTAL PARTIDA.....					150,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.5	m²	PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=20 cm.			
		M2 de pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con doble mallazo de acero 20x20x10, enriquecido superficialmente con cemento CEM I/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina y color a elegir, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas.			
O010A030	0,200 h.	Oficial primera	16,37	3,27	
O010A060	0,200 h.	Peón especializado	14,31	2,86	
M11HR010	0,020 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,25	0,03	
M11HC040	0,050 m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,14	0,16	
M11HF010	0,030 h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,43	0,16	
P01HA010	0,210 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	16,24	
P03AM030	1,020 m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	2,02	2,06	
P01AA910	4,000 kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60	
P01CC015	0,002 t.	Cemento CEM I/A-L 32,5 N sacos	88,57	0,18	
P06SI170	0,500 m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,95	1,48	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	29,00	1,74	
TOTAL PARTIDA.....					30,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.6	m	GRADA HGÓN. PREFABRICADO EN FORMA DE L. ML de grada prefabricada autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradas, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE. 1. CARACTERISTICAS GENERALES: La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra. Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior. La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en la DT. Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE. En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición. Espesor: >= 8 cm Fisuración: Sin fisuraciones visibles Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: >= 30 N/mm2 Tolerancias: - Dimensiones nominales de la sección: + 5%, - 2% - Longitud: ± 20 mm 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la DT Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la DT No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.			
O01OA010	0,200 h.	Encargado	16,75	3,35	
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	16,37	3,27	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	14,31	2,86	
P01AD010	1,150 t.	Arena de río p/drenaje 0/6 mm	4,82	5,54	
P01PH090	1,000 m	Grada prefabricada en L.	74,68	74,68	
M02GE010	0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75	9,95	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	99,70	5,98	

TOTAL PARTIDA..... 105,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.7	m ³	HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN. M3 de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para uniones de gradas, sellado superior y laterales, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.			
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	16,37	5,73	
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	14,21	4,97	
M11HV120	0,350 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,32	1,51	
P01HA010	1,100 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	77,35	85,09	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	97,30	5,84	

TOTAL PARTIDA..... 103,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 11 TEMPLETE.

11.1	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN			
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.			
O010A070	0,600 h.	Peón ordinario	14,21	8,53	
P01HM010	1,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	86,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	94,50	5,67	
TOTAL PARTIDA.....					100,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENT EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

11.2	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación para base templete, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.			
E04LM010	1,100 m3	HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.	97,30	107,03	
E04AB020	50,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,01	50,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	157,50	9,45	
TOTAL PARTIDA.....					166,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11.3	ud	TEMPLETE.			
		Suministro y colocación de templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos.			
11.3.1	1,000	Templete	10.000,00	10.000,00	
O010B505	34,000 h.	Montador especializado	18,20	618,80	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	10.618,80	637,13	
TOTAL PARTIDA.....					11.255,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.4	ud	AYUDA AUXILIAR PREPARACIÓN TEMPLETE.			
		Ayuda auxiliar en preparación y colocación de templete, a justificar.			
11.4.1	1,000	Ayuda a justificar.	1.000,00	1.000,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	1.000,00	60,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.060,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA EUROS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.

SUBCAPÍTULO 12.1 MOBILIARIO URBANO.

12.1.1	ud	PAPELERA METÁLICA TIPO VOLQUETE.			
		Suministro y colocación de papelera metálica tipo basculante.			
U1000360	1,000 ud	PAPELERA MODELO FUNDICION IRROMPIBLE	70,00	70,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,100 h.	Capataz	16,47	1,65	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	96,00	5,76	
TOTAL PARTIDA.....					101,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

12.1.2	ud	BANCO PARA JARDINES MODELO NEOBARCINO.			
		Banco para jardines modelo neobarcino de 6 tableros, con soportes de fundición, incluso cimentación, colocado.			
U1000450	1,000 ud	Banco modelo Neobarcino.	234,00	234,00	
P01HM010	0,175 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	13,09	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,750 h.	Oficial primera	16,37	12,28	
O01OA070	0,750 h.	Peón ordinario	14,21	10,66	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	272,50	16,35	
TOTAL PARTIDA.....					288,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.1.3	ud	BANCO CON PEDALES.			
		Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera. Banco NeoBarcino realizado con 2 bancadas de fundición dúctil con terminación Ferrus® para evitar la oxidación y 6 tableros de madera tropical con terminación Lignus® para una mayor protección de la madera. 2 pedales de goma con caja y rodamientos de acero inoxidable.			
12.1.3.1	1,000 ud	Banco neobarcino con pedales	1.297,00	1.297,00	
P01HM010	0,175 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	13,09	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,750 h.	Oficial primera	16,37	12,28	
O01OA070	0,750 h.	Peón ordinario	14,21	10,66	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	1.335,50	80,13	
TOTAL PARTIDA.....					1.415,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.1.4	ud	ESCALERILLA DE DEDOS.			
		Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de poli-propileno gris en la parte superior de los postes. 2 escaleras de dedos rectangulares realizada con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.			
12.1.4.1	1,000 ud	Escalerilla de dedos.	545,00	545,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	571,80	34,31	
TOTAL PARTIDA.....					606,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.1.5	ud	ESPALDERA ESTIRAMIENTO. Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después. Estructura realizada con 2 postes y barros de madera de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.			
12.1.5.1	1,000	Espladera estiramientos.	784,00	784,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	810,80	48,65	
TOTAL PARTIDA.....					859,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.1.6	ud	FLEXO TENSOR. Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Manivela circular realizada con tablero contrachapado de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.			
12.1.6.1	1,000	Flexo tensor.	676,00	676,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	702,80	42,17	
TOTAL PARTIDA.....					744,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.1.7	ud	ZIG ZAG. Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las extremidades superiores. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Panel con recorrido zigzag realizado con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.			
12.1.7.1	1,000	Zig zag	784,00	784,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	810,80	48,65	
TOTAL PARTIDA.....					859,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.1.8	ud	MESA DE AJEDREZ Suministro de mesa AJEDREZ antivandálica de la marca Kites o equivalente, con 2 asientos, superficie fabricada en gel-coat, poliéster reforzado con fibra de vidrio y acolmenado de coremat. Plástico termoestable. Madera de árbol que contiene fibras vegetales. Gel-coat: compuesto de resinas y pigmentos colorantes estabilizados para la intemperie. La ventaja de esta capa superficial es que su unión con el laminado es permanente. Acolmenado de coremat: su función es hacer más rígida la superficie del tablero para que mantenga la planitud más tiempo. Serigrafía modular en los dibujos específicos de AJEDREZ. Base constituida por estructura en metal galvanizado anticorrosivo por procedimiento de metalización y aplicación de pintura poliéster en polvo con secado al horno en plata 9006. 2 Asientos en madera de elondo, tratada al vacsol en autoclave.			
PUBN32a	1,000 ud	Mesa AJEDREZ	770,00	770,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	796,80	47,81	
TOTAL PARTIDA.....					844,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.1.9	ud	CARTEL INDICATIVO.			
		Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.			
12.2.6.1	1,000 ud	cartel	150,00	150,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	176,80	10,61	

TOTAL PARTIDA..... 187,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.2 JUEGOS INFANTILES

12.2.1	ud	LA BALLEINITA.			
		Ud de juego La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contra chapados de abedul de 22 mm mas 6 capas de laca acrílica azul. El asiento, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, esta situado en el interior imposibilitando la caída lateral del niño. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de ojos y boca. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.			
FDB0501031	1,000 ud	U30A La Ballenita	522,00	522,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	548,80	32,93	

TOTAL PARTIDA..... 581,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

12.2.2	ud	LA MOTO DE CARRERAS.			
		Ud de juego La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm mas 6 capas de laca acrílica roja. El asiento es de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Este cuerpo se refuerza con 2 asas de polipropileno, 2 apoya pies de inoxidable pulido Ø2 mm y accesorios superpuestos en forma de tubo de escape y carenado. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.			
12.2.2.1	1,000	U40A La Moto de Carreras	522,00	522,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	548,80	32,93	

TOTAL PARTIDA..... 581,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

12.2.3	ud	LAS NUBES.			
		Ud de juego Las Nubes, balancín colectivo. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Estructura construida por 2 largueros de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV más 2 asientos de tablero contrachapado con terminación fenólica antideslizante en los extremos. Cuerpo central realizado con 3 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de círculo. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.			
12.2.3.1	1,000	U100A Las Nubes	550,00	550,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	576,80	34,61	

TOTAL PARTIDA..... 611,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.2.4	ud	ARENERO Y EXCAVADORA.			
		Ud Arenero. Unidad juego para creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Fabricado en madera de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Los asientos, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, están situados en los cuatro extremos del arenero. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base, para instalar en el arenero.			
12.2.4.1	1,000	F100A Arenero	1.015,00	1.015,00	
12.2.4.2	1,000	Excavadora	645,00	645,00	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,600 h.	Oficial primera	16,37	9,82	
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	14,21	8,53	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	1.680,80	100,85	

TOTAL PARTIDA..... 1.781,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.2.5	ud	LA CASITA DE LOS GNOMOS.			
		Ud de La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y americana ASTM F 1487-01. Estructura realizada en madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Suelo de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Cuerpo construido con tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílicas de colores. Tobogán con rampa de acero inoxidable de 2 mm sujeta a 2 laterales de tablero contrachapado de 22 mm con 6 capas de laca acrílica amarilla. Dispone de un acceso a plataforma mediante escalera de madera.			
12.2.5.1	1,000	F306A La Casita de los Gnomos	2.800,00	2.800,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2.826,80	169,61	

TOTAL PARTIDA..... 2.996,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.2.6	ud	CARTEL INDICATIVO.			
		Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.			
12.2.6.1	1,000 ud	cartel	150,00	150,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	7,48	
O01OA020	0,150 h.	Capataz	16,47	2,47	
O01OA030	0,550 h.	Oficial primera	16,37	9,00	
O01OA070	0,550 h.	Peón ordinario	14,21	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	176,80	10,61	

TOTAL PARTIDA..... 187,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 12.3 INSTALACIONES PREF. MADERA.

12.3.1	ud	INSTALACIÓN CASETA 4,70x4,70 m.			
		Suministro y colocación de caseta de madera, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.			
P29NCB040	1,000 ud	Caseta madera 4,70x4,70 m	32.287,50	32.287,50	
O01OB505	19,000 h.	Montador especializado	18,20	345,80	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	32.633,30	1.958,00	
TOTAL PARTIDA.....					34.591,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

12.3.2	ud	INSTALACIÓN CASETA 4,85x3,60 m.			
		Suministro y colocación de caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacen u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.			
P29NCB030	1,000 ud	Caseta madera almacén.	14.760,00	14.760,00	
O01OB505	17,000 h.	Montador especializado	18,20	309,40	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15.069,40	904,16	
TOTAL PARTIDA.....					15.973,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.

13.1	m	CERRAMIENTO PERIMETRAL.			
		Valla empalizada de postes de acero galvanizado e= 3mm, circular de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros (con un empotramiento de 50 cm), color verde olivo, estabilizado, pote cerrada en su parte superior con tapón.			
O01OA010	0,250 h.	Encargado	16,75	4,19	
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	16,37	16,37	
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	14,31	14,31	
P13VB220	5,000 ud	Tubo 80 mm galv. h=3 m.	47,51	237,55	
E02EM030	0,210 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO	22,85	4,80	
P01HM040	0,180 m3	Hormigón HM-25/P/40/I central	77,35	13,92	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	291,10	17,47	
TOTAL PARTIDA.....					308,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

13.2	m	PUERTA EXTERIORES.			
		Puerta exteriores del parque, formada por los mismos postes, de 2 m de altura y dos travesaños del mismo material horizontales, en dos hojas. Incluido visagras, cerraduras, soldadura, totalmente terminada y colocada.			
O01OA010	1,000 h.	Encargado	16,75	16,75	
O01OB130	3,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	16,37	57,30	
O01OB140	3,500 h.	Ayudante cerrajero	14,89	52,12	
P13VB220	6,000 ud	Tubo 80 mm galv. h=3 m.	47,51	285,06	
P13VB210A	3,000 ud	Bastidor, cerradura y piezas esp.	154,00	462,00	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	873,20	52,39	
TOTAL PARTIDA.....					925,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

13.3	m.	VALLA POSTES VERT.MADERA TRA.h=1			
		Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y 1,50 m de longitud para su hincia en tierra y relleno de hormigón, dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro una distancia máxima de 36 cm, i/apertura de pozos y retacado de postes y hormigón HA-25, terminado.			
O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª jardinería	15,77	3,15	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	14,31	2,86	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,21	2,84	
P01HM040	0,020 m3	Hormigón HM-25/P/40/I central	77,35	1,55	
P28RN130	1,000 m2	Valla 2 rollizos horiz. h=1 m.	25,50	25,50	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	35,90	2,15	
TOTAL PARTIDA.....					38,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.						
SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.						
14.1.1		ud	MONO O BUZO DE TRABAJO.			
			Ud. de mono o buzo de trabajo.			
U1100480	1,000	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO	13,52	13,52	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	13,50	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						14,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
14.1.2		ud	CHALECO REFLECTANTE.			
			Ud. de chaleco reflectante, para seguridad vial personal.			
U1100320	1,000	UD	CHALECO REFLEXIVO	15,69	15,69	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	15,70	0,94	
TOTAL PARTIDA.....						16,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
14.1.3		ud	GUANTES DE CUERO.			
			Ud. de par de guantes de cuero, normales para trabajo.			
U1100550	1,000	UD	GUANTES DE CUERO NORMALES	2,44	2,44	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,40	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						2,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
14.1.4		ud	PAR DE BOTAS SEGURIDAD.			
			Ud. de par de botas de seguridad de lona.			
U1100570	1,000	UD	BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA	18,51	18,51	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	18,50	1,11	
TOTAL PARTIDA.....						19,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
14.1.5		ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.			
			Ud. Par de botas impermeables.			
U1100560	1,000	UD	BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD	8,44	8,44	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	8,40	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						8,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
14.1.6		ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO.			
			Ud. de casco de seguridad homologado.			
U1100400	1,000	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	2,77	2,77	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	2,80	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						2,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
14.1.7		ud	MASCARILLA PROTECCIÓN ANTIPOLVO.			
			Ud. Mascarilla de respiración antipolvo, incluso filtro.			
U1100440	1,000	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO	12,62	12,62	
U1100450	1,000	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	2,27	2,27	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	14,90	0,89	
TOTAL PARTIDA.....						15,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
14.1.8		ud	PROTECTOR AUDITIVO.			
			Ud. Protector auditivo.			
U1100460	1,000	UD	PROTECTOR AUDITIVO	10,83	10,83	
&060000600	6,000	%	COSTES INDIRECTOS (s.total)	10,80	0,65	
TOTAL PARTIDA.....						11,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.1.9	ud	IMPERMEABLE			
		Ud. Impermeable.			
U1100490	1,000 UD	IMPERMEABLE	10,61	10,61	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	10,60	0,64	
TOTAL PARTIDA.....					11,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

14.2.1	ud	CARTEL INDICADO DE SEGURIDAD.			
		Ud. cartel indicador de seguridad, de plástico, colocado.			
U1100000	1,000 UD	CARTEL INDICATIVO RIESGO,(con soporte metalico)	4,66	4,66	
U1100020	1,000 UD	POSTE METALICO	12,89	12,89	
U5000020	0,040 H	CAPATAZ SEGURIDAD.	16,47	0,66	
U5000070	0,350 H	PEON ORDINARIO SEGURIDAD.	14,21	4,97	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	23,20	1,39	
TOTAL PARTIDA.....					24,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.2.2	ud	ROLLO CINTA BALIZAMIENTO, 259 m.			
		Ud. rollo de cinta de balizamiento de 250 m.			
U1100220	1,000 UD	ROLLO CINTA DE BALIZAMIENTO 250 M BLANCA Y ROJA	24,04	24,04	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	24,00	1,44	
TOTAL PARTIDA.....					25,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.2.3	ud	VALLA METÁLICA CONTENCIÓN PEATONES.			
		Ud. valla metálica de contención de peatones, colocada.			
U1100160	1,000 UD	VALLA DE PEATONES METAL 2,5 M.	27,33	27,33	
U5000020	0,010 H	CAPATAZ SEGURIDAD.	16,47	0,16	
U5000070	0,080 H	PEON ORDINARIO SEGURIDAD.	14,21	1,14	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	28,60	1,72	
TOTAL PARTIDA.....					30,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.2.4	ud	CONO PLÁSTICO REFLECTANTE H=500 mm.			
		Ud. de cono de plástico con banda reflectante, para señalización de obras o peligro, de altura 500 mm.			
U1100250	1,000 UD	CONO REFLEXIVO DE PVC DE 500 MM	7,82	7,82	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	7,80	0,47	
TOTAL PARTIDA.....					8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

14.2.5	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC 9 kg.			
		Ud. de extintor de polvo polivalente tipo ABC de 9 Kg, incluso, montaje de soporte para el extintor, colocado.			
U1100080	1,000 UD	EXTINTOR POLVO 9 KG ABC.	72,57	72,57	
U1100090	1,000 UD	SOPORTE EXTINTOR	3,44	3,44	
U5000020	0,010 H	CAPATAZ SEGURIDAD.	16,47	0,16	
U5000050	0,150 H	AYUDANTE SEGURIDAD.	14,89	2,23	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	78,40	4,70	
TOTAL PARTIDA.....					83,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.

14.3.1 mes ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINAS-ASEO.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficinas en obra de 15 m2 con elementos e instalaciones interiores según Norma, instalada.

U1100900	1,000 MES	ALQUILER CASETA PREFAB. OFIC-ASEOS.	173,54	173,54	
U1100950	0,150 UD	TRANSPORTE DE CASETA A OBRA D<100 Km.	165,28	24,79	
U5000070	0,200 H	PEON ORDINARIO SEGURIDAD.	14,21	2,84	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	201,20	12,07	

TOTAL PARTIDA..... 213,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

14.3.2 mes ALQUILER BARRACÓN VESTUARIOS 12 m2.

Mes de alquiler de barracón para vestuarios, prefabricado, de 12 m2.

U1100630	1,000 MES	ALQUILER BARRACON DE VESTUARIOS 12 M2	76,33	76,33	
U1100950	0,150 UD	TRANSPORTE DE CASETA A OBRA D<100 Km.	165,28	24,79	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	101,10	6,07	

TOTAL PARTIDA..... 107,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

14.3.3 ud ACOMETIDA AGUA, SANEAMIENTO Y ELEC. ASEO.

Ud. de acometida de agua, saneamiento y electricidad para aseos.

U1100650	1,000 UD	ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA.	209,45	209,45	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	209,50	12,57	

TOTAL PARTIDA..... 222,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

14.3.4 h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

Hora de equipo de limpieza y conservación de las instalaciones de obra

U5000020	0,200 H	CAPATAZ SEGURIDAD.	16,47	3,29	
U5000050	1,000 H	AYUDANTE SEGURIDAD.	14,89	14,89	
U5000070	1,000 H	PEON ORDINARIO SEGURIDAD.	14,21	14,21	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	32,40	1,94	

TOTAL PARTIDA..... 34,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

14.3.5 ud BOTIQUÍN DE OBRA.

Ud. de botiquin completo de obra.

U1100660	1,000 UD	BOTIQUIN INSTALADO EN OBRA	40,54	40,54	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	40,50	2,43	

TOTAL PARTIDA..... 42,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.3.6 h EQUIPO DE SEGURIDAD.

H. de equipo de seguridad, en mantenimiento de medidas de seguridad.

U5000020	0,200 H	CAPATAZ SEGURIDAD.	16,47	3,29	
U5000070	2,000 H	PEON ORDINARIO SEGURIDAD.	14,21	28,42	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	31,70	1,90	

TOTAL PARTIDA..... 33,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

14.3.7 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO POR OBRERO.

Ud. de reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.

U1101650	1,000 UD	RECONOCIMIENTO MEDICO POR OBRERO	49,70	49,70	
&060000600	6,000 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)	49,70	2,98	

TOTAL PARTIDA..... 52,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 8. Control de Calidad.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 8. CONTROL DE CALIDAD.

1. INTRODUCCIÓN.

Describimos a continuación los ensayos a realizar para llevar a cabo el control de calidad de la obra.

Todas las muestras para los ensayos estarán tomadas de forma aleatoria, siendo la representación de éstas lo mayor posible.

Los ensayos se harán según la normativa indicada en el PPTP, en caso de omisión en éste, o cambio de normativa, se harán de acuerdo con la normativa vigente.

Definimos los ensayos divididos en las diferentes unidades de obra.

2.- ENSAYOS.

EXPLANADA FORMADA POR TERRAPLÉN.

Control de los materiales.

En el lugar de procedencia o zonas de acopio;

- Por cada 2500 m³ de material de la misma procedencia:

- 1 Análisis granulométrico
- 1 Determinación de los límites de Atterberg
- 1 Contenido material orgánico
- 1 Proctor normal

Total:

- 1 Análisis granulométrico
- 1 Determinación de los límites Atterberg
- 1 Contenido material orgánico

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

1 Proctor normal

- Por cada 5000 m³ de material de la misma procedencia:

1 CBR de laboratorio

Total:

1 CBR

Control de la extensión.

Se deberá vigilar y comprobar que la extensión de las capas cumplen con las condiciones fijadas en el PPTP y planos del proyecto.

Control de la compactación.

Lote: material que entra en 3000 m² o fracción. De cada lote se tomará 5 unidades. En cada una de las unidades se realizarán los ensayos de:

1 Humedad

1 Densidad

Total:

5 Humedades

5 Densidades

Control geométrico.

Se comprobará la geometría de la superficie resultante en relación con los planos y PPTP.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ZAHORRA ARTIFICIAL

Control de procedencia.

Se realizarán cuatro muestras y sobre cada una de ellas se ensayará:

- 1 Humedad natural
- 1 Granulometría por tamizado
- 1 Límite líquido e índice de plasticidad
- 1 Proctor modificado
- 1 Índice de lajas
- 1 CBR
- 1 Desgastes Los Ángeles
- 1 Coeficiente de limpieza

Total:

- 4 Humedad natural
- 4 Granulometría por tamizado
- 4 Límite líquido e índice de plasticidad
- 4 Proctor modificado
- 4 Índice de lajas
- 4 CBR
- 4 Desgastes Los Ángeles
- 4 Coeficiente de limpieza

Sobre una de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos.

Control de producción.

Se realizarán:

- 2 Proctor modificado

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- 2 Equivalente de arena
- 2 Granulometría por tamizado
- 1 Índice de lajas
- 1 Límite líquido e índice de plasticidad
- 1 Coeficiente de limpieza
- 1 Desgaste Los Ángeles

Control de ejecución.

Se considerará como lote el material que entre en 250 m de calzada o arcén, o alternativamente en 3000 m² de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuese menos.

Compactación.

Sobre una muestra de efectivo seis unidades se realizarán los ensayos de:

- Humedad natural
- Densidad “in situ”

Se tomarán 3 muestras, total:

- 18 Humedad Natural
- 18 Densidad “in situ”

Carga con placa.

Sobre una muestra de efectivo una unidad se realizará un ensayo de carga con placa. Total 3 de carga con placa

Materiales.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación se realizarán los ensayos de:

18 Granulometría por tamizado

18 Proctor modificado

ZANJAS

Control del relleno de la zanja.

Control de los materiales

- Por cada 500 m³ de material de la misma procedencia:

1 Análisis granulométrico

1 Determinación de los límites Atterberg

1 Contenido de materia orgánica

1 Proctor normal

Total:

2 Análisis granulométricos

2 Determinación de los límites Atterberg

2 Contenido de materia orgánica

2 Proctor normal

- Por cada 2000 m³ de material de la misma procedencia:

1 CBR de laboratorio

Total:

1 CBR de laboratorio

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Control de compactación.

Lote: material que entra en 100 m de tongada o fracción, Sobre cada lote se tomarán tres unidades y se realizarán los ensayos de:

Humedad

Densidad

Total:

15 Humedad

15 Densidad

SANEAMIENTOS.

Tubos de PVC.

1 Comportamiento al calor

1 Resistencia al impacto

1 Ensayo de flexión transversal

1 Ensayo de estanquidad

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Se comprobará la consistencia del hormigón con el cono de Abrams en todos los camiones a su llegada a obra.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Nº total de ensayos	Ensayo	Importe (€)	Total (€)
27	Análisis granulométricos	36,67	990,09
8	Determinación límites Atterberg	35,70	285,60
3	Contenido en materia orgánica	30,42	91,26
3	Proctor Normal	47,53	142,59
6	CBR	116,36	698,16
40	Humedad/densidad	18,51	740,40
26	Proctor modificado	69,42	1.804,92
5	Desgaste Los Ángeles	84,62	423,10
5	Coefficiente de limpieza	13,26	66,30
2	Equivalente arena	17,69	35,38
3	Carga con placa	88,61	265,83
5	Índice de lajas	47,16	235,80
1	Resistencia al aplastamiento tubos de saneamiento	111,07	111,07
1	Flexión longitudinal tubos de saneamiento	88,59	88,59
1	Ensayo a flexión transversal	88,59	88,59

Total..... 6.067,68 €

PEM es de 1.000.329,72 € 1% del PEM corresponde a 10.003,30 €

Total control de calidad..... 6.067,83 €

1% PEM..... 10.003,30 €

No existe exceso del presupuesto de control de calidad sobre el 1% del PEM, por lo que no se incluirá ninguna partida en este concepto en el presupuesto del proyecto.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO N° 8. Control de Calidad.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ANEJO N° 8. CONTROL DE CALIDAD.

1. INTRODUCCIÓN.

Describimos a continuación los ensayos a realizar para llevar a cabo el control de calidad de la obra.

Todas las muestras para los ensayos estarán tomadas de forma aleatoria, siendo la representación de éstas lo mayor posible.

Los ensayos se harán según la normativa indicada en el PPTP, en caso de omisión en éste, o cambio de normativa, se harán de acuerdo con la normativa vigente.

Definimos los ensayos divididos en las diferentes unidades de obra.

2.- ENSAYOS.

EXPLANADA FORMADA POR TERRAPLÉN.

Control de los materiales.

En el lugar de procedencia o zonas de acopio;

- Por cada 2500 m³ de material de la misma procedencia:

- 1 Análisis granulométrico
- 1 Determinación de los límites de Atterberg
- 1 Contenido material orgánico
- 1 Proctor normal

Total:

- 1 Análisis granulométrico
- 1 Determinación de los límites Atterberg
- 1 Contenido material orgánico

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

1 Proctor normal

- Por cada 5000 m³ de material de la misma procedencia:

1 CBR de laboratorio

Total:

1 CBR

Control de la extensión.

Se deberá vigilar y comprobar que la extensión de las capas cumplen con las condiciones fijadas en el PPTP y planos del proyecto.

Control de la compactación.

Lote: material que entra en 3000 m² o fracción. De cada lote se tomará 5 unidades. En cada una de las unidades se realizarán los ensayos de:

1 Humedad

1 Densidad

Total:

5 Humedades

5 Densidades

Control geométrico.

Se comprobará la geometría de la superficie resultante en relación con los planos y PPTP.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

ZAHORRA ARTIFICIAL

Control de procedencia.

Se realizarán cuatro muestras y sobre cada una de ellas se ensayará:

- 1 Humedad natural
- 1 Granulometría por tamizado
- 1 Límite líquido e índice de plasticidad
- 1 Proctor modificado
- 1 Índice de lajas
- 1 CBR
- 1 Desgastes Los Ángeles
- 1 Coeficiente de limpieza

Total:

- 4 Humedad natural
- 4 Granulometría por tamizado
- 4 Límite líquido e índice de plasticidad
- 4 Proctor modificado
- 4 Índice de lajas
- 4 CBR
- 4 Desgastes Los Ángeles
- 4 Coeficiente de limpieza

Sobre una de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos.

Control de producción.

Se realizarán:

- 2 Proctor modificado

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- 2 Equivalente de arena
- 2 Granulometría por tamizado
- 1 Índice de lajas
- 1 Límite líquido e índice de plasticidad
- 1 Coeficiente de limpieza
- 1 Desgaste Los Ángeles

Control de ejecución.

Se considerará como lote el material que entre en 250 m de calzada o arcén, o alternativamente en 3000 m² de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuese menos.

Compactación.

Sobre una muestra de efectivo seis unidades se realizarán los ensayos de:

- Humedad natural
- Densidad “in situ”

Se tomarán 3 muestras, total:

- 18 Humedad Natural
- 18 Densidad “in situ”

Carga con placa.

Sobre una muestra de efectivo una unidad se realizará un ensayo de carga con placa. Total 3 de carga con placa

Materiales.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación se realizarán los ensayos de:

18 Granulometría por tamizado

18 Proctor modificado

ZANJAS

Control del relleno de la zanja.

Control de los materiales

- Por cada 500 m³ de material de la misma procedencia:

1 Análisis granulométrico

1 Determinación de los límites Atterberg

1 Contenido de materia orgánica

1 Proctor normal

Total:

2 Análisis granulométricos

2 Determinación de los límites Atterberg

2 Contenido de materia orgánica

2 Proctor normal

- Por cada 2000 m³ de material de la misma procedencia:

1 CBR de laboratorio

Total:

1 CBR de laboratorio

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Control de compactación.

Lote: material que entra en 100 m de tongada o fracción, Sobre cada lote se tomarán tres unidades y se realizarán los ensayos de:

Humedad

Densidad

Total:

15 Humedad

15 Densidad

SANEAMIENTOS.

Tubos de PVC.

1 Comportamiento al calor

1 Resistencia al impacto

1 Ensayo de flexión transversal

1 Ensayo de estanquidad

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Se comprobará la consistencia del hormigón con el cono de Abrams en todos los camiones a su llegada a obra.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Nº total de ensayos	Ensayo	Importe (€)	Total (€)
27	Análisis granulométricos	36,67	990,09
8	Determinación límites Atterberg	35,70	285,60
3	Contenido en materia orgánica	30,42	91,26
3	Proctor Normal	47,53	142,59
6	CBR	116,36	698,16
40	Humedad/densidad	18,51	740,40
26	Proctor modificado	69,42	1.804,92
5	Desgaste Los Ángeles	84,62	423,10
5	Coefficiente de limpieza	13,26	66,30
2	Equivalente arena	17,69	35,38
3	Carga con placa	88,61	265,83
5	Índice de lajas	47,16	235,80
1	Resistencia al aplastamiento tubos de saneamiento	111,07	111,07
1	Flexión longitudinal tubos de saneamiento	88,59	88,59
1	Ensayo a flexión transversal	88,59	88,59

Total..... 6.067,68 €

PEM es de 1.000.329,72 € 1% del PEM corresponde a 10.003,30 €

Total control de calidad..... 6.067,83 €

1% PEM..... 10.003,30 €

No existe exceso del presupuesto de control de calidad sobre el 1% del PEM, por lo que no se incluirá ninguna partida en este concepto en el presupuesto del proyecto.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

ANEJO Nº 9. Estudio de Seguridad y Salud Laboral.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1.	DATOS DE LA OBRA.....	2
	. Objeto del Estudio.	
	. Denominación.	
	. Emplazamiento.	
	. Presupuesto.	
	. Plazo de ejecución.	
	. Número de trabajadores.	
	. Centro Asistencial más próximo.	
1.2.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	5
	. Tipo de obra.	
	. Unidades constructivas que componen la obra.	

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.	DEMOLICIONES.....	7
2.2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIONES.....	9
2.3.	SANEAMIENTO Y FONTANERÍA.....	13
2.4.	ANFITEATRO.....	15
2.5.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	20
2.6.	INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA.....	24
2.7.	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	26

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

1. MEMORIA INFORMATIVA.

DATOS DE LA OBRA

.Objeto de Estudio

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de las Proyecto de Parque Urbano “Torre La Sal” en el Término Municipal de Casares (Málaga), las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar las directrices básicas al contratista principal para llevar a cabo su obligación de redacción del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la dirección facultativa.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

De acuerdo con el mencionado articulado, el Plan será sometido para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra, el Técnico autor del presente estudio, manteniéndose,

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

después de su aprobación, una copia a su disposición.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuaciones de heridos.

Igualmente, se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto le concede, siendo el contratista el responsable del envío de las copias de las notas, que en él se escriban, a los diferentes destinatarios.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueran a los segundos imputables.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y, por supuesto, en todo

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

momento los Técnicos autores del presente estudio.

.Denominación

El presente Proyecto de Seguridad y Salud corresponde a la obra: **PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” EN CASARES COSTA, CASARE, MÁLAGA.**

.Emplazamiento.

La obra objeto de este estudio se desarrollará en Bahía de Casares, Casares Costa.

.Presupuesto

El Presupuesto de Licitación de la obra asciende a la cantidad de:

UN MILLÓN TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.000. 329,72 €).

.Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución es de 6 meses a partir de la firma del acta de replanteo o comienzo de las obras.

.Número de trabajadores

En base a los estudios de planteamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores será de DIEZ.

.Centro Asistencial más próximo

Consultorio Médico de Casares.

Centro Médico de Estepona

Hospital de Comarcal Costa del Sol, en Marbella.

1.2.DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

.Tipo de obra

Se trata de la ejecución del movimiento de tierra, para formación de la explanada, incluyendo desmontes y terraplenes, con objeto de poder acceder al sector. Es objeto del capítulo de la obra civil e infraestructuras de servicios necesarias y que se dividen en los siguientes apartados:

Movimientos de tierras necesarios.

Red viaria.

Red de saneamiento.

Estanques.

Anfiteatro.

Instalaciones Prefabricadas

Instalación de alumbrado público.

Como base para la definición de las obras descritas se ha tenido en cuenta el estudio geotécnico realizado sobre la parcela en el cual se concluye que el material que forma el suelo de la parcela donde se construirá el parque está formado por rellenos antrópicos con poca estabilidad para servir de base a cimentaciones, y por tanto entendemos que a los viales e infraestructuras necesarias. Por ello se han definido paquetes de firmes en los viales y plazas peatonales con espesores suficientes que puedan absorber las cargas previstas, y el saneamiento se ha proyectado con colectores de PVC que debido a su flexibilidad puedan absorber posibles asientos del terreno.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

.Unidades constructivas de obra

Las unidades constructivas que componen la obra son las siguientes:

- Pequeñas demoliciones
- Despeje y desbroce del terreno
- Movimiento de tierras
- Red viaria.
- Red de saneamiento.
- Estanques.
- Anfiteatro.
- Instalaciones Prefabricadas.
- Instalación de alumbrado público.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1. DEMOLICIONES.

Riesgos detectables más comunes

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

Normas y medidas preventivas:

- Cuando se trate de protegerse frente a radiaciones solares, se utilizarán cremas protectoras apropiadas al tipo de piel.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente las zonas de paso de vehículos rodados y aquellas zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Se prohibirá el acopio de materiales a menos de dos metros del borde de la demolición, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos.
- Las máquinas o herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido con carcasa antiproyecciones.

Prendas de protección personal.

- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas o fragmentos).
- Ropa de trabajo

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.
- Guantes de goma o PVC.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

. Excavaciones a cielo abierto (Desmante)

Riesgos detectables más comunes.

- Deslizamientos de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de maquinaria.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por variación de la humedad del terreno.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Cuerpos extraños en ojos.

Normas y medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

protegerán mediante una barandilla de 90 cm. De altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente las zonas de paso de vehículos rodados y aquellas zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.

Habrà que entibar los taludes que cumplan cualquier de las siguientes condiciones:

<u>PENDIENTE</u>	<u>TIPO DE TERRENO</u>
1/1	Terrenos movedizos, desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Coordinados de Seguridad.

- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación, no superior a los 3 metros.

- El movimiento de vehículos en la obra se hará por zonas previstas para esta actividad, sin que se produzcan interferencias con las zonas de tránsito de los operarios.

Prendas de protección personal.

- Ropa de trabajo

- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- Botas de seguridad.

- Botas de seguridad impermeables.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.
- Guantes de goma o PVC.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Gafas de seguridad para uso básico.

. Relleno de tierras o rocas.

Riesgos detectables más comunes.

- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.

Normas o medidas preventivas.

- Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, o Encargado.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.

Protecciones colectivas en movimientos de tierras.

- Barandillas colocadas 1,50 m. De los bordes.
- Topes de final de recorrido.
- Límites para los apilamientos de material. Retirada de objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas.

2.3. .SANEAMIENTOS Y FONTANERÍA.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de objetos en proceso de manipulación.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Caída o colapso de andamio.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Choques o golpes contra objetos.

Normas o medidas preventivas.

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Delimitación de áreas para copia de material.
- Cuando se utilicen equipos de soldadura de butano o propano, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad: filtro, válvula antiretroceso de llama, válvula de cierre de gas. Además todo los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas de filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas.
- Cuando se manejen sustancias químicas, los recipientes que contengan esta sustancia,

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

- Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
- No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
- Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.
- Se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a la sustancia manipulada, en el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados.
- No se mezclarán productos de diferente naturaleza.
- Uso de medios auxiliares adecuados.

Prendas de protección personal.

- Casco homologado en todo momento.
- Gafas antipacto homologadas.
- Gafas panorámicas.
- Guantes de piel de uso general.
- Guantes de precisión en piel curtido al cromo.
- Botas de seguridad.

Protecciones colectivas.

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del trafico de señalización.
- Barandillas.

2.4. ANFITEATRO.

Se trata de la ejecución de un anfiteatro con elementos prefabricados autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradas apoyadas en el terreno, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE.

.Unidades constructivas de obra

Las unidades constructivas que componen la obra son las siguientes:

- . Movimiento de tierras.
- . Remates y obras complementarias.

. Excavaciones a cielo abierto (Desmonte).

Riesgos detectables más comunes.

- Deslizamientos de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de maquinaria.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por variación de la humedad del terreno.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.
- Cuerpos extraños en ojos.

Normas y medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al inicias (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. De altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente las zonas de paso de vehículos rodados y aquellas zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Coordinados de Seguridad.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación, no superior a los 3 metros.
- El movimiento de vehículos en la obra se hará por zonas previstas para esta actividad, sin que se produzcan interferencias con las zonas de tránsito de los operarios.

Prendas de protección personal.

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.
- Guantes de goma o PVC.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Gafas de seguridad para uso básico.

.Excavación de pozos y zanjas.

Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de objetos (piedras, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo o zanja.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo o zanja.
- Interferencias con conducciones subterráneas.

Normas o medidas preventivas.

- El personal que ejecute trabajos de pocería, será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 metros.
- Cuando la profundidad sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro de prevención de derrumbamientos.
- Al descubrir tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- Se vallarán perimetralmente todos los pozos o zanjas que alcancen una altura superior a 1,5 m.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC
- Botas de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.
- Trajes para ambientes húmedos.

. Relleno de tierras o rocas.

Riesgos detectables más comunes.

- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.

Normas o medidas preventivas.

- Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo, o Encargado.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.

Protecciones colectivas en movimientos de tierras.

- Barandillas colocadas 1,50 m. De los bordes.
- Topes de final de recorrido.
- Límites para los apilamientos de material. Retirada de objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas.

2.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Riesgos detectables más comunes.

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, /incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas.

Normas o medidas preventivas.

A. Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación previstas.
- los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de aguas a las plantas.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Las mangueras de “alargadera” provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

B. Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico d Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos”estables.

C. Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma de UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales, o bien a “pies derechos” firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

D. Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
 - La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.

E. Normas de prevención tipo para la protección de circuitos.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente, de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

F. Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra, siempre estará protegida con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlos para otros usos.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

G. Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas, según los

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

casos) para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

H. Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

2.6. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA.

Considerando el número de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

- Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de recintos provistos de los siguientes elementos:

- Taquillas, una por cada trabajador, provista de cerradura.
- Asientos para todos los operarios.

- Servicios higiénicos:

Se dispondrá de locales con los siguientes servicios:

- Retretes con cabinas individuales de 1,20 x 1,20 x 2,30.
- Lavabos con espejo y jabón.
- Secador de manos.
- Duchas individuales con agua fría y caliente.
- Perchas.
- Calefacción.

- Botiquín:

Se instalará un botiquín de primeros auxilios dotado al menos de los siguientes elementos:

- Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, gasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo,

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, analgésicos, etc.

Todas las dependencias que componen estas instalaciones estarán dotadas de luz eléctrica.

Los suelos, paredes y techos de las instalaciones de aseos serán continuos e impermeables, realizados con materiales de fácil limpieza y desinfección.

Se llevará a efecto la conservación y mantenimiento, en perfecto estado de funcionamiento, de grifos, alcachofas de ducha, desagües, bancos, taquillas, etc. reponiendo los útiles de papel higiénico, toallas, etc. cuantas veces sea necesario.

En la fachada de estas instalaciones se colocará un rótulo donde se refleje de forma clara y visible la dirección del centro asistencial más próximo con servicios de urgencia, así como los teléfonos de emergencia.

2.7. MAQUINARIA.

. Maquinaria de movimiento de tierras

A) PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marchas atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

Normas básicas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Cabina dotado con extintor de incendios.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

B) CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Cabina dotada con extintor de incendios.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Señalización acústica en marcha atrás.

Protecciones personales.

- Uso de casco homologado, siempre que se baje del camión.
- Durante la carga, se permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro garantizado ésta mediante topes.

C) RETROEXCAVADORA.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento giro.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina; si la parada es prolongada, se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

máquina.

D) GRÚA-MÓVIL.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Golpes.
- Vuelcos.
- Caídas desde la máquina

Normas básicas de seguridad.

- Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados.
- Instalarse y usarse correctamente.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada.
- Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar.
- No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.
- Seguridad de momento de vuelco. Impedir trabajar con cargas y distancias que pongan en peligro la estabilidad de la grúa.
- Evitar la presencia de personas en la zona de trabajo.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Protecciones colectivas.

- Dirigir la maniobra.
- Manejar las cargas con cuerdas.
- Estudio del acceso y lugar de emplazamiento.
- Usar tablonos de reparto de carga.
- Cumplir las normas de carga.
- Subir y bajar de frente a la máquina.
- Limpieza de las partes sucias.
- Utilizar los peldaños y asideros.

. Máquinas-Herramientas.

A) ESLINGAS Y ESTROBOS.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por roturas de eslingas y estrobos.
- Sobre esfuerzos por transporte y nueva ubicación

Normas básicas de seguridad.

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero).
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evítese la formación de cocas.
- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Evítese la formación de cocas.
- No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.
- Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Para cargas prolongadas, utilícese un balancín.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
- Se cepillarán y engrasarán periódicamente.
- Se colgarán de soportes adecuados.

Protecciones colectivas.

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada haya aparecido más de un cordón roto.

Al rebasar estas cifras de roturas de cordones, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

- ESLINGAS DE CADENA.

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

caducidad inmediata de la eslinga.

- **ESLINGA DE CABLE.**

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gasas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

B) AMASADORA.

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de agua y mascarilla antipolvo.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Protecciones colectivas.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

C) HERRAMIENTAS MANUALES.

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadura.

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

Casares, septiembre de 2009

El Alumno de ITOP.



Fdo.: Juan Antonio Muñoz Ramírez.

ÍNDICE DE PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

1.1	GENERALIDADES.....	37
1.2	NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.....	38
1.3	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	39
1.4	EXTRACTO DE LA NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN QUE MERECE ESPECIAL ATENCIÓN.....	42
1.5	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	45
1.6	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	46
1.7	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	55
1.8	NORMAS DE SEGURIDAD.....	56
1.9	SERVICIO MÉDICO DE ASISTENCIA.....	70
1.10	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	72

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1	ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD.....	74
2.2	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE-VIGILANTE DE SEGURIDAD.....	75
2.3	ÍNDICES DE CONTROL.....	77
2.4	PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.....	79
2.5	ESTADÍSTICA.....	81
2.6	SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	82
2.7	NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	83

1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

1.1. GENERALIDADES.

Ámbito del presente pliego general de condiciones

El pliego General de Condiciones que nos ocupa se extiende a todas las obras que integran el presente “ESTUDIO DE SEGURIDAD”, especificadas en el Documento número 1 “MEMORIA”, y aquellas obras que estime convenientes el Facultativo que suscribe, para que la ejecución material de la obra se realice con la seguridad suficiente, y de acuerdo con la Normativa de Aplicación.

Formas y dimensiones

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como de los materiales a emplear, se ajustarán a lo que se detalla en los planos y estado de mediciones. El Facultativo que suscribe podrá producir las modificaciones que estime oportunas.

Documentos de obra

En la Oficina de Obra existirá en todo momento un ejemplar completo del Estudio de Seguridad, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos Documentos que integran este Estudio de Seguridad.

1.2. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

Normativa

Además de las condiciones especificadas en el presente Pliego, se observarán en todo momento, durante la ejecución de las obras, las siguientes Normas y Reglamentos.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. (9-3-71).
- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción Vidrio y Cerámica. O.M. (28-8-70).
- Comités de Seguridad e Higiene, Decreto (11-3-71).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Complementarias.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Mineras y las Instrucciones Técnicas complementarias de 1986.
- Ordenanzas Municipales de Carácter Local.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo.
- Estatuto de los Trabajadores.

Y en general, todas aquellas disposiciones relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, que puedan afectar a los trabajadores que se realicen en la obra y que estén actualmente en vigor.

1.3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Obligaciones de la Propiedad, Empresa Constructora y Dirección Facultativa.

1. La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional y organismo competente.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto de Estudio de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de Seguridad.

2. La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad contarán con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de las obras. Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los mas adecuados bajo el criterio de la Dirección Facultativa.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas contenidas en el Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

3. La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

Obligaciones y derechos de los trabajadores.

Incumbe a los trabajadores la obligación de cooperar en la prevención de riesgos profesionales en la Empresa y el mantenimiento de la máxima higiene en la misma, a cuyos fines deberán cumplir fielmente los preceptos de la Ordenanza y sus instrucciones complementarias, así como las órdenes e instrucciones que a tales efectos les sean dados por sus superiores.

Los trabajadores, expresamente, están obligados a:

- a) Recibir las enseñanzas sobre Seguridad e higiene y sobre salvamento y socorrismo en los centros de trabajo que les sean facilitadas por la Empresa o en las Instituciones del plan Nacional.
- b) Usar correctamente los medios de protección personal y cuidar de su perfecto estado y conservación.
- c) Dar cuenta inmediata a sus superiores de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en cualquier centro o puesto de trabajo.
- d) Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o de molestias a sus compañeros de trabajo.
- e) Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones o inmunizaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Servicio Médico de Empresa.

- f) No introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.
- g) Cooperar en la extinción de siniestro y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, fueren racionalmente exigibles. Todo trabajador, después de solicitar de su inmediato superior los medios de protección personal de carácter preceptivo para la realización de su trabajo, queda facultado para demorar la ejecución de éste, en tanto no les sean facilitados dichos medios, si bien deberá dar cuenta del hecho al Comité de Seguridad e higiene o a uno de sus componentes, sin perjuicio, además de ponerlo en conocimiento de la Inspección Provincial de Trabajo.

1.4. EXTRACTO DE LA NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN, QUE MERECE ESPECIAL ATENCIÓN.

Generalidades

En el presente capítulo se hace especial atención a algunos artículos de la Normativa anteriormente nombrada, aunque esto no quiere decir que no sean de cumplimiento el resto de sus artículos.

Obligaciones del empresario

Son obligaciones generales del empresario:

1. Cumplir las disposiciones de la Normativa vigente en relación a la Seguridad e Higiene del trabajo.
2. Adoptar cuantas medidas fueren necesarias en orden a la más perfecta organización y plena eficacia de la debida prevención de los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores de la Empresa.
3. Prever cuanto fuere preciso tanto para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, material y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad como para el normal funcionamiento de los Servicios médicos, instalaciones sanitarias y servicios de higiene para los trabajadores de la Empresa.
4. Facilitar gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal de carácter preceptivo a los trabajos que realicen.
5. Velar por la práctica de reconocimientos médicos, iniciales y periódicos a los trabajadores, conforme a lo establecido en las disposiciones vigentes.
6. Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión y otros análogos, o se encuentren en

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

7. Determinar en los niveles jerárquicos definidos en el Reglamento de Régimen Interior, o, en su defecto, mediante instrucciones escritas, las facultades y deberes del personal directivo, Técnicos y mandos intermedios, en orden a la prevención de accidente y enfermedades profesionales.

8. Establecer aquellos cauces constantes que, en cualquier momento, permitan obtener una información adecuada sobre los defectos de prevención que se produzca y los peligros que se adviertan.

9. Fomentar la cooperación de todo el personal a sus órdenes para mantener las mejores condiciones de Seguridad, Higiene y Bienestar de los trabajadores de la Empresa.

10. Promover la más completa formación en materias de Seguridad e Higiene del Trabajo del personal directivo, Técnico, mandos intermedios y trabajadores al servicio de la Empresa.

11. Facilitar instrucciones adecuada al personal antes de que comience a desempeñar cualquier puesto de trabajo acerca de los riesgos y peligros que en él puedan afectarle, y sobre la forma, métodos y procesos que deban observarse para prevenirlos o evitarlos.

Obligaciones y derechos del personal, técnico y de los mandos intermedios.

El personal directivo, técnico y los mandos intermedios en la Empresa tendrán, dentro de sus respectivas competencias, las siguientes obligaciones y derechos:

1. Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo dispuesto en las normas, instrucciones y cuando específicamente estuviere establecido en la Empresa sobre Seguridad e Higiene del Trabajo.

2. Instruir previamente al personal a que se refiere el número anterior de los riesgos

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

inherentes al trabajo que deba realizar, especialmente en los que impliquen riesgos específicos distintos de los de su ocupación habitual, así como de las medidas de seguridad adecuadas que deban observar en la ejecución de los mismos.

3. Prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos.

4. Impedir que mujeres y menores se ocupen de trabajos prohibidos a los mismos, así como el de aquellos trabajadores en los que se adviertan estados o situaciones de los que pudieran evitarse graves peligros para su vida o salud o la de sus compañeros de trabajo.

5. Intervenir con el personal a sus órdenes en la extinción de siniestros que puedan ocasionar víctimas a la Empresa y prestar a éstas los primeros auxilios que deban serles dispensados.

1.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, conforme a la norma técnica reglamentaria.

Este periodo de vida útil se entenderá siempre en el sentido de que han estado sometidos al trabajo para el que están concebidos. Por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia, serán sustituidas, aunque no se haya cubierto el periodo de vida útil fijado.

De igual manera, cuando por el uso continuado hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán respuestas inmediatamente.

La colocación de una protección colectiva nunca puede representar un riesgo adicional.

Siempre que sea posible elegir el tipo de protección, se decidirá por la protección colectiva, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

1.6. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo.
- En los casos en que exista una Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las presentaciones a que va a estar sometido.

A continuación se enumera algunos aspectos sobre protecciones individuales extraídos de la Normativa Vigente:

Ropas de trabajo

1. Todo trabajador que está sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales a cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

2. La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a) Será de tejido ligero y flexible, que permita un fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

b) Ajustará bien el cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por fuera.

d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

e) En los trabajos con riesgos de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc...

3. En los caos especiales, señalados en estos ordenanza, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

4. Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cabeza

1. Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuellos y complementará, en su caso la protección específica de ojos y oídos.

2. En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura de cabello con cofias, gorros, boinas y otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

3. Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.

4. Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

5. Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa o su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente y en ambos casos deberán cumplir los requisitos siguientes:

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

a) Estarán compuestos del casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción.

Este atalaje será regulable para los distintos tamaños quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.

b) Serán fabricados con material resistente el impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 Kilogramos de peso.

c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y radiaciones caloríficas y serán incombustibles o de combustión lenta.

d) Serán incombustibles o de combustión lenta, deberán proteger de las radiaciones caloríficas, y de las descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse.

e) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

f) Serán de uso personal y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

Protección de la vista

1. Los medios de protección ocular serán seleccionados, en función de los siguientes riesgos:

a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.

b) Acción de polvos y humos.

c) Protección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos, o metales

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

fundidos.

- d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
- e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- f) Deslumbramientos.

2. La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

3. Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

a) Sus armaduras metálicas o de plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustado al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

c) Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras podrán utilizarse gafas protectoras del tipo “panorámica”, con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

4. Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

5. Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

Cristales de protección

1. Las lentes para gafas de protección , tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 880 de las radiaciones incidentes.
2. Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.
3. Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.
4. La protección de los pabellones del oído se combinará con la del cráneo y la cara, por los medios previstos en los artículos anteriores.
5. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

Protección de las extremidades inferiores

1. Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptados a los riesgos a prevenir:

a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada, para evitar la corrosión.

b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la suela.

c) El uso de calzado de amianto será obligatorio en los trabajos que exijan la

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

conducción o manipulación de metales fundidos o de sustancias a alta temperatura.

d) La protección frete al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

2. En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cumplirán los requisitos máximos de defensa a los mismos.
3. Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante, sin ningún elemento metálico.
4. En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.
5. Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares en que exista en algún grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.
6. La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

1. La protección de manos, antebrazos, brazos se hará por medio de guantes, mangas , mitotes y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existenciales y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
2. Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
3. Los guantes de plomo para la protección contra rayos X alcanzarán al menos hasta la mitad del antebrazo y serán de un grosor no inferior a 0,50 milímetros, sin perjuicio de su máxima ligereza y flexibilidad.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

4. En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
5. Para las maniobras con electricidad, deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble en voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.
6. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

Protección del aparato respiratorio

1. Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
 - a) Serán de tipo apropiado al riesgo.
 - b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
 - c) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
 - d) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y, en todo caso, una vez al mes.
 - e) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
 - f) Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.
 - g) Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.
2. los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:
 - Polvos, humos y nieblas.
 - Vapores metálicos y orgánicos.
 - Gases tóxicos industriales.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Óxido de carbono.

3. El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan de un año.

4. Los equipos respiratorios de aire inyectado o máscaras a manguera se emplearán para trabajos en atmósferas peligrosas o en lugares en que el abastecimiento de aire no pueda garantizarse, así como para trabajos en atmósferas con gas tóxico o emanaciones peligrosas no puedan neutralizarse con respiradores de filtro.

5. El abastecimiento de aire de una máscara o respirador no se hará a presión que exceda de 1,75 kilogramos por centímetro cuadrado. La distancia entre la fuente de abastecimiento de aire y el aparato respirador no excederá de 45 metros.

6. En los apartados de respiración autónoma, el oxígeno de los cilindros será cargado a una presión que no exceda de 150 atmósferas y serán constantemente controlados por manómetros que indique el oxígeno que contenga al cilindro. Cuando por su posición el uso de reloj, para calcular el tiempo de descarga.

Dispondrá de un regulador automático cuyo funcionamiento se comprobará antes de su empleo, así como la presión existente en las botellas.

Irán dotados de válvula de seguridad y de reserva de emergencia.

Se observarán las tablas de descompresión procedentes al terminar su uso cuando fuese necesario. Los respiradores se esterilizarán y se comprobará su debido funcionamiento y, sobre todo, la inexistencia de grietas o escapes en los tubos de goma.

7. Sólo podrán utilizarse dichos aparatos por personal experimentado y especialmente entrenado, singularmente en medios subacuáticos.

Cinturones de seguridad

1. En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
2. Estos cinturones reunirán las siguientes características:
 - a) Serán de cinta tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
 - b) Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo más reducido posible.
 - c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros.
 - d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
3. La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.
4. Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir lo más cortas posibles.

1.7. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Iluminación

1. Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
2. Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.
3. Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras u salidas de emergencia.
4. Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distintas intensidad luminosa.

Señales de tráfico

Tendrán un mínimo de 60 cm de diámetro, disponiendo de patas estables preferiblemente recibidas en el suelo para que se impida su posible caída.

Protección de bordes

Podrá realizarse con red tipo tenis, conforme a lo estipulado y siempre manteniendo una altura mínima de 1 m. sobre el suelo.

Si no se utiliza la red, se colocará doble barandilla rígida y de resistencia conforme a lo legislado.

Señales de peligro

Tendrán un diámetro de 40 cm, utilizándose solamente las que están normalizadas.

Extintores

Se utilizarán de polvo polivalente ABC de 6 Kg. Estarán dotados de manómetros de presión, y serán revisados periódicamente.

1.8. NORMAS DE SEGURIDAD.

Generales.

Se mantendrá una reserva de equipos de protección, de forma que puedan ser sustituidos cuando se deterioren sin ninguna demora.

Los cables o eslingas que se utilicen para el izado de materiales tendrán como siempre un mínimo coeficientes de seguridad de 6 y estarán dotados de gancho de seguridad, bien por muelles o por el contrario peso.

Ninguna máquina o herramienta eléctrica puede funcionar, si no está protegida por un diferencial en el cuadro de acometida o en la misma máquina y toma de tierra.

En herramientas eléctricas manuales, en lugar de la toma de tierra, se admite que tenga doble aislamiento.

Es fundamental la colaboración de todos los equipos para respetar las protecciones colectivas y usar los medios de protección individual.

Todo operativo sólo realizará trabajos adecuados a sus conocimientos y categoría laboral.

En el momento de su afiliación a la obra, todo operativo pasará, obligatoriamente, el reconocimiento médico de entrada.

Demoliciones y excavaciones

Organizar la carga, transportes y vertido de materiales, de forma que no se produzcan interferencias entre vehículos y máquinas que puedan ocasionar atropellos.

Colocar pasarelas en zonas de paso sobre excavaciones de más de 1 m. de profundidad. Estas pasarelas tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

Toda máquina estacionada, además de quedar bloqueada y frenada, tendrá apoyado el cazo, pala o cuchilla en el suelo.

Toda reparación o mantenimiento de elementos hidráulicos, sólo se realizará quedando bloqueado el circuito de presión, de forma que quede impedido su

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

funcionamiento fortuito.

Nadie puede estar dentro del radio de acción de máquinas y vehículos.

Debe procederse, en primer lugar, a la limpieza de los escombros existentes.

Antes de empezar ningún tipo de trabajo de demolición, debe conocerse la resistencia de los elementos a demoler, así como la interrelación entre ellos. De esta forma se determinará los muros de carga, atado y los de cierre.

Se colocará barandilla o red tipo tenis, de acuerdo con las especificaciones marcadas anteriormente en las proximidades de bordes con riesgo o caída.

Instalaciones

Por parte del encargado de tajo, se determinará la protección individual en cada tipo de trabajo.

Se planificará la situación de los acopios, de forma que, además de estar ordenados, no obstruyan o interrumpan las zonas de paso habitual.

Toda protección que momentáneamente sea retirada para realizar un trabajo, se colocará nuevamente una vez se haya finalizado.

Es preciso evitar interferencias entre distintos equipos, en especial cuando existe una coincidencia vertical, al objeto de disminuir riesgo de accidentes.

El almacenaje de elementos altamente combustibles, se hará alejado y aislado de los focos de calor.

Los restos de materiales se evacuará por las zonas expresamente acotadas.

Eliminar por vía húmeda la producción de polvo en las máquinas de corte.

Atención a la distribución de palets para no producir sobrecargas.

La recogida de materiales en plantas, se realizará usando cinturones de seguridad amarrados a punto fijo y estable.

Maquinaria

Periódicamente, la maquinaria principal de la obra sufrirá una revisión de todos sus elementos de protección (limitadores, protecciones eléctricas, carcasas, etc.), de forma que se garantice la eficacia de todos los sistemas en condiciones normales de uso.

Nadie puede permanecer o circular dentro del radio de acción de máquinas como palas cargadoras, retroexcavadoras y camiones.

El motovolquete o carretilla elevadora irá provisto de pórtico de seguridad.

La grúa llevará obligatoriamente cable de visita en pluma y contrapluma para enganchar el cinturón de seguridad, cuando sea necesario acceder a ella para reparaciones o mantenimiento.

Toda máquina sólo será usada para el trabajo para el cual fue concebida. La utilización anormal lleva aparejados graves riesgos de accidentes.

En lo posible, se procurará controlar que la máquina o vehículo del tipo que sea, que presente anomalías en su funcionamiento de carácter grave, no pueda continuar el trabajo hasta que no haya sido revisada y reparada la avería.

La conducción en condiciones anormales (exceso de bebida o de velocidad, temeridad, etc.), se considerará a todos los efectos como falta de carácter muy grave, ateniéndose el infractor a la sanción prevista en la legislación vigente.

Instalaciones y elementos auxiliares

La instalación eléctrica será a base de unos cuadros generales de seguridad, que constará de:

- Interruptores blindados con enclavamiento y fusible de línea de calibre entre 60 y 20 A.
- Disyuntores diferenciales de 300 mA en líneas de fuerza y de 30 mA en líneas de alumbrado.
- Interconexión de tomas de tierra desde su propia toma.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- Seleccionador general tipo CRADY, BJC o similar, con fusibles generales.

El reparto para suministro en plantas se hará a través de cuadros eléctricos de seguridad más pequeños, con protección magnetotérmica y bases de enchufe protegidas.

La utilización de este doble sistema de cuadros favorece una mejor utilización, menor número de mangueras eléctricas y evitar la creación de bases de enchufe sin protección.

Nadie, salvo el electricista, está autorizado para modificar el cableado interno de los cuadros, considerándose la anulación de una protección como falta muy grave, sancionable en conformidad con la legislación vigente.

Para las alargaderas de mangueras se utilizarán bases de BJC, o similar que presente una protección total contra contactos fortuitos y, por tanto, una protección adicional de seguridad.

El montaje de andamios se hará a lo especificado en la ficha técnica.

Se prevé la utilización de chapas metálicas de seguridad para la creación de plataformas de trabajo, ya que presenta una mayor resistencia y no parten bruscamente como los tablones, y además su forma sirve como arriostramiento complementario de los pies derechos.

Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

1. En las instalaciones y equipos eléctricos, para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión se adoptarán algunas de las siguientes prevenciones:

- a) Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o por la manipulación de objetos conductores, cuando éstos puedan ser utilizados cerca de la instalación.
- b) Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar

fijados de forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales.

2. Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán, en corriente alterna, uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:

- a) Puestas de tierra de las masas. Las masas deben estar unidas estrictamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierra interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deberán estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de la misma, en la que esté el defecto de la fuente de energía que la alimenta.
- b) De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores, diferenciales), o a la tensión de defecto (relés de tierra).
- c) Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).
- d) Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, por medio de transformadores o grupos convertidores, manteniendo aislados de tierra todos los conductores del circuito de utilización, incluido el neutro.
- e) Por doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

3. En corriente continua, se adoptarán sistemas de protección adecuados para cada caso, similares a los referidos para la alterna.

Inaccessibilidad a las instalaciones eléctricas

En las instalaciones eléctricas se cumplimentará lo dispuesto en los Reglamentos electrotécnicos en vigor, y muy especialmente, lo siguiente:

- a) Los lugares de paso deben tener un trazado y dimensiones que permitan el tránsito cómodo y seguro, estando libres de objetos que puedan dar lugar a

accidentes o que dificulten la salida en caso de emergencia.

- b) Todo el recinto de una instalación de alta tensión debe estar protegido desde el suelo por un cierre metálico o de fábrica, con una altura mínima de 2,20 metros, provistos de señales de advertencia de peligro de alta tensión, para impedir el acceso a las personas ajenas al servicio.
- c) Los interruptores de gran volumen de aceite o de otro líquido inflamable, sean o no automáticos, cuya maniobra se efectúe manualmente, estarán separados de su mecanismo de accionamiento por una protección o resguardo adecuado, con objeto de proteger al personal de servicio contra los efectos de una posible proyección de líquido o de arco eléctrico, en el momento de la maniobra.

Motores eléctricos

1. Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes y otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas y objetos, a menos que:

- a) Están instalados en locales aislados y destinados exclusivamente para motores.
- b) Estén instalados en altura no inferior a tres metros sobre el piso o plataforma.
- c) Sean de tipo cerrado.

2. Nunca se instalarán motores eléctricos que no tengan el debido blindaje antideflagrante o que sean de un tipo antiexplosivo probado, en contacto o proximidad con materias fácilmente combustibles, ni en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos.

3. Los tableros de distribución para el control individual de los motores serán de tipo blindado, y todos sus elementos a tensión estarán en un comportamiento cerrado.

Conductores

1. Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.
2. Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no se instalarán ni emplearán circuitos que funcionen a una tensión superior a 250 voltios a tierra de corriente alterna, a menos que dichos conductores portátiles que puedan deteriorarse estén protegidos por una cubierta de caucho duro, y si es necesario, tendrán una protección adicional metálica flexible siempre que no estén en algunos tipos de ambientes señalados en el apartado 4 de este artículo.
3. Se tenderá a evitar el empleo de conductores desnudos; en todo caso se prohíbe su uso:
 - a) En locales de trabajo en que existan materiales muy combustibles o ambiente de gases, polvos o productos inflamables.
 - b) Donde pueda depositarse polvo en los mismos, como en las fábricas de cemento, harina, hilaturas, etc.

Los conductores desnudos, o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente y los de alta tensión, en todo caso, se encontrarán fuera de alcance de la mano, y cuando esto no sea posible, serán eficazmente protegidos, al objeto de evitar cualquier contacto.

4. Los conductores o cables para instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., estarán homologados para este tipo de riesgos.
5. Todos los conductores tendrán sección suficiente para que el coeficiente de seguridad, en función de los esfuerzos mecánicos que soporten, no sea inferior a 3.

Interruptores y cortacircuitos de baja tensión

Los fusibles o cortacircuitos no estarán al descubierto, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones o arcos.

Los interruptores deberán ser de equipo completamente cerrado, que imposibiliten,

en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Se prohíbe el uso de los interruptores denominados “de palanca” o de “cuchillas” que no estén debidamente protegidos, incluso durante su accionamiento.

Los interruptores situados en locales de carácter inflamable o explosivo se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello sea posible, estarán cerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las cuales no se podrán abrir a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada.

Los fusibles montados en tableros de distribución serán de construcción tal, que ningún elemento a tensión podrá tocarse, y estarán instalados de tal manera que los mismos:

- a) Se desconecten automáticamente de la fuente de energía eléctrica antes de ser accesible; o
- b) Puedan desconectarse por medio de conmutador; o
- c) Puedan manipularse convenientemente por medio de herramientas aislantes apropiadas.

Equipos y herramientas eléctricas portátiles

1. La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 voltios con relación a tierra. Si están provistas de motor tendrán dispositivo para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor de protección.
2. En los aparatos y herramientas eléctricas que no lleven dispositivos que permitan unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección, sus aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.
3. Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, éstas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

4. Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.
5. Se evitará el empleo de cables de alimentación largos el utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando enchufes en puntos próximos.
6. Las lámparas eléctricas portátiles tendrán aislantes y un dispositivo, protectores de lámpara de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre suelos, paramentos o superficies que sean buenas conductoras, no podrá exceder de transformadores de separación de circuitos.

Medios de prevención y extinción

Norma General:

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosión, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

1. Uso del agua:

Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, tendrán la sección y resistencia adecuadas.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente para combatir los posibles depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendio.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.

No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio y otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de espuma química, soda ácida o agua.

2. Extintores portátiles:

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocamos en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán de extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono, y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

3. El empleo de arenas finas:

Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los del trabajo, de cajones y retnes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra y otras materias inertes semejantes.

4. Detectores automáticos:

En las industrias o lugares de trabajo de gran peligrosidad en que el riesgo de incendio afecte a grupos de trabajadores, la Delegación Provincial de Trabajo podrá imponer la obligación de instalar aparatos de fuego o detectores de incendios, del tipo más adecuado: aerotérmico, termoeléctrico, químico, fotoeléctrico, radiactivo, por ultrasonidos, etc.

5. Prohibiciones personales:

En las dependencias con alto de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con

carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la Empresa, que pueda ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las Empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

6. Equipos contra incendios:

En las industrias o centros de trabajo con gran riesgos de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, excavaciones de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas, guantes de amianto y cinturones de seguridad, asimismo dispondrá si fuera preciso, para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de respiración autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrán ser usados para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La Empresa designará al jefe de equipo o brigada contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las del Servicio Médico de Empresa para el socorro de los accidentados.

7. Alarmas y simulaciones de incendios:

Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el enfrentamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores, en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios, por orden de la Empresa y bajo la dirección del jefe del equipo o brigada contra incendios,

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

que sólo se advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.

Montajes de los aparatos mecánicos de elevación y transporte

Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de los aparatos para izar serán de material sólido, bien construido y de resistencia adecuada al uso al que se les destine, y sólidamente afirmados en su base.

Carga máxima de los aparatos de elevación y transporte

1. La máxima carga útil en kilogramos en cada aparato para izar se marcará en el mismo en forma destacada fácilmente legible.
2. Se prohíbe cargar estos aparatos con pesos superiores a la máxima carga útil, excepto en las pruebas de resistencia. Estas pruebas se harán siempre con las máximas garantías de seguridad y bajo la dirección de un técnico.

Manipulación de las cargas

1. La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada bruscas y se hará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.
2. Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe de tal trabajo.
3. Los maquinistas de los aparatos de izar evitarán siempre transportar las cargas encima de lugares donde están los trabajadores.

Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras y operaciones serán instruidas y deberán conocer el cuadro de ademanes para el mando de artefacto de elevación y transporte de pesos recomendamos para operaciones y bajará la carga para su arreglo.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

4. Cuando se observe, después de izada la carga, que no está correctamente situada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.
5. Cuando sea necesario mover cargas peligrosas, como metal fundido y objetos asidos con electroimanes sobre puestos de trabajo, se avisará con antelación suficiente para permitir que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo.
6. No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas. En las reparaciones de los aparatos de izar habrán de tomarse las medidas necesarias para proteger al personal y a las máquinas en movimiento que puedan ser afectados.
7. Cuando los aparatos funcionen sin carga, el maquinista elevará el hacho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.
8. Cuando en aparatos de izar no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que deban pasar las personas y objetos, se emplearán uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para correcta carga, desplazamiento y parada.
9. Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las izadas o cargas.

Revisión y mantenimiento de los aparatos de elevación y transporte

1. Todo nuevo aparato de izar será detenidamente revisado y ensayado antes de utilizarlo por personas especializadas, consignado el resultado de la revisión, así como, en su caso, las reparaciones necesarias, en un libro adecuado.
2. Diariamente, el maquinista, antes de iniciar el trabajo, revisará todos los elementos sometidos a esfuerzo.
3. Trimestralmente, al menos. Se realizará una revisión a fondo de los cables, cadenas, poleas, frenos y de los controles eléctricos y sistemas de mando, así como, en general, de todos los elementos de los aparatos de izar.

Frenos de los aparatos de elevación y transporte

1. Los aparatos de izar y transportar estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de un peso superior en una vez y media a la carga límite autorizada.
2. Los accionados eléctricamente estarán provistas de dispositivos limitadores que automáticamente corten la fuerza al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisiblemente.

Carretillas o carros manuales

1. Serán de material resistente en relación con la carga que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.
2. Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.
3. Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas estarán dotadas de frenos.
4. Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.
5. Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

1.9. SERVICIO MÉDICO Y ASISTENCIA.

1. Toda persona que se incorpore a la obra, pasará obligatoriamente reconocimiento médico de acuerdo a las normas establecidas.
2. En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.
3. El personal sanitario, las instalaciones y dotación de estos servicios, guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.
4. En las Empresas obligadas a constituir Servicio autónomo o mancomunidad, será éste el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que los precisen con urgencia, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo.
5. En los centros de trabajo con 50 o más trabajadores no dependientes de Empresas con servicio médico, existirá un local destinado exclusivamente a la asistencia sanitaria de urgencia, dotado de botiquines portátiles, igual obligación se impone en los centros de trabajo con 25 trabajadores al menos, cuando ofrezcan riesgos especialmente graves, previa declaración de la Delegación Provincial de Trabajo competente, que disten más de dos kilómetros de la localidad más próxima en que puedan recibir asistencias médicas.
6. En casos de accidente grave, se llevará al accidentado a la residencia de la Seguridad Social u hospital con servicio de urgencias más cercanos, avisando al Servicio Médico con Seguridad de la zona, con objeto de realizar el estudio de causas y medidas.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

7. En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos y portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa. Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódico, analgésico y tónicos cardiacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá periódicamente lo usado. Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

1.10 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando el número de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones.

Vestuarios y aseos

1. Todos los Centros de trabajo dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.
2. Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y calzado.
3. Por excepción, en oficinas y comercios con plantilla inferior a diez trabajadores, los cuartos vestuarios podrán ser sustituidos por colgadores o armarios que permitan guardar la ropa.
4. Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalice su jornada de trabajo simultáneamente.
5. Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.
6. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Retretes

1. En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.

2. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

3. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

4. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

5. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Normas comunes de conservación y limpieza

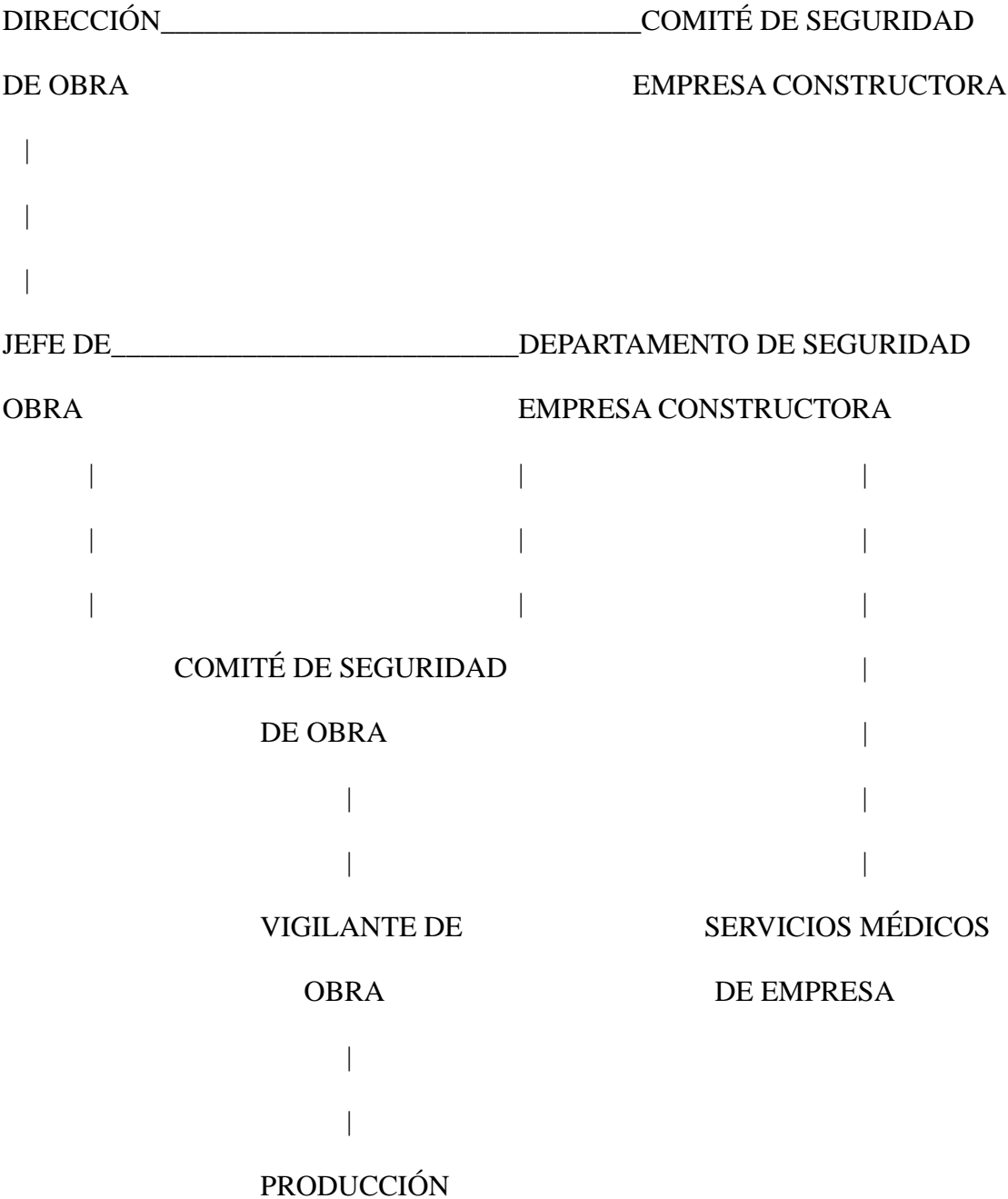
Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Queda prohibido utilizar estos locales para uso distintos de aquellos para los que están destinados.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD



2.2 COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE – VIGILANTE DE SEGURIDAD.

Debe constituirse en la obra un comité de Seguridad e Higiene formado por un técnico cualificado en materia de Seguridad, y que representa a la Dirección de la Empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo de la obra, así como un vigilante de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad e Higiene (Artículo 167 de la Ordenanza de Trabajo en la Industria de la Construcción).

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo octavo de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

- A) Reunión obligatoria al menos una vez al mes.
- B) Se encargará de la vigilancia de las normas de Seguridad e Higiene estipuladas con arreglo al presente estudio.
- C) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilatación al Jefe de Obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
- D) Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Vigilante de Seguridad, se establece lo siguiente:

- a) Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por él mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de Seguridad tomadas en la obra.
- b) Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipuladas en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

- c) La categoría del Vigilante será cuando menos oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que son asignadas por el artículo noveno de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

2.3. ÍNDICE DE CONTROL.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia:

Definición:

Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Nº de accidentes con baja

Cálculo I.I.=----- x 10²

Nº de trabajadores

2) Índice de frecuencia:

Definición:

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Nº de accidentes con baja

Cálculo I.F.= ----- x 10⁶

Nº de horas trabajadas

3) Índice de gravedad:

Definición:

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

Cálculo I.G.=-----x 10³

Nº de horas trabajadas

4) Duración media de incapacidad:

Definición:

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Nº de jornadas perdidas por accidente con baja

Cálculo D.M.I.=-----

Nº de accidentes con baja

2.4. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudieran ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidente.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar, (tajo), en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente, (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte, se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

B) Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar, (tajo), en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

En lugares preferentes de la obra, es decir, en caseta de vestuarios y de Dirección Facultativa, se colocará un cartel en el que figuren las direcciones de los centros asistenciales más próximos, servicio médico, bomberos, policía y ambulancias.

2.5. ESTADÍSTICAS.

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra de los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo, ala construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de determinación definitiva de la obra.

2.7. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- Una vez al mes: la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados con la Propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa, y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en una obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Casares, septiembre de 2009

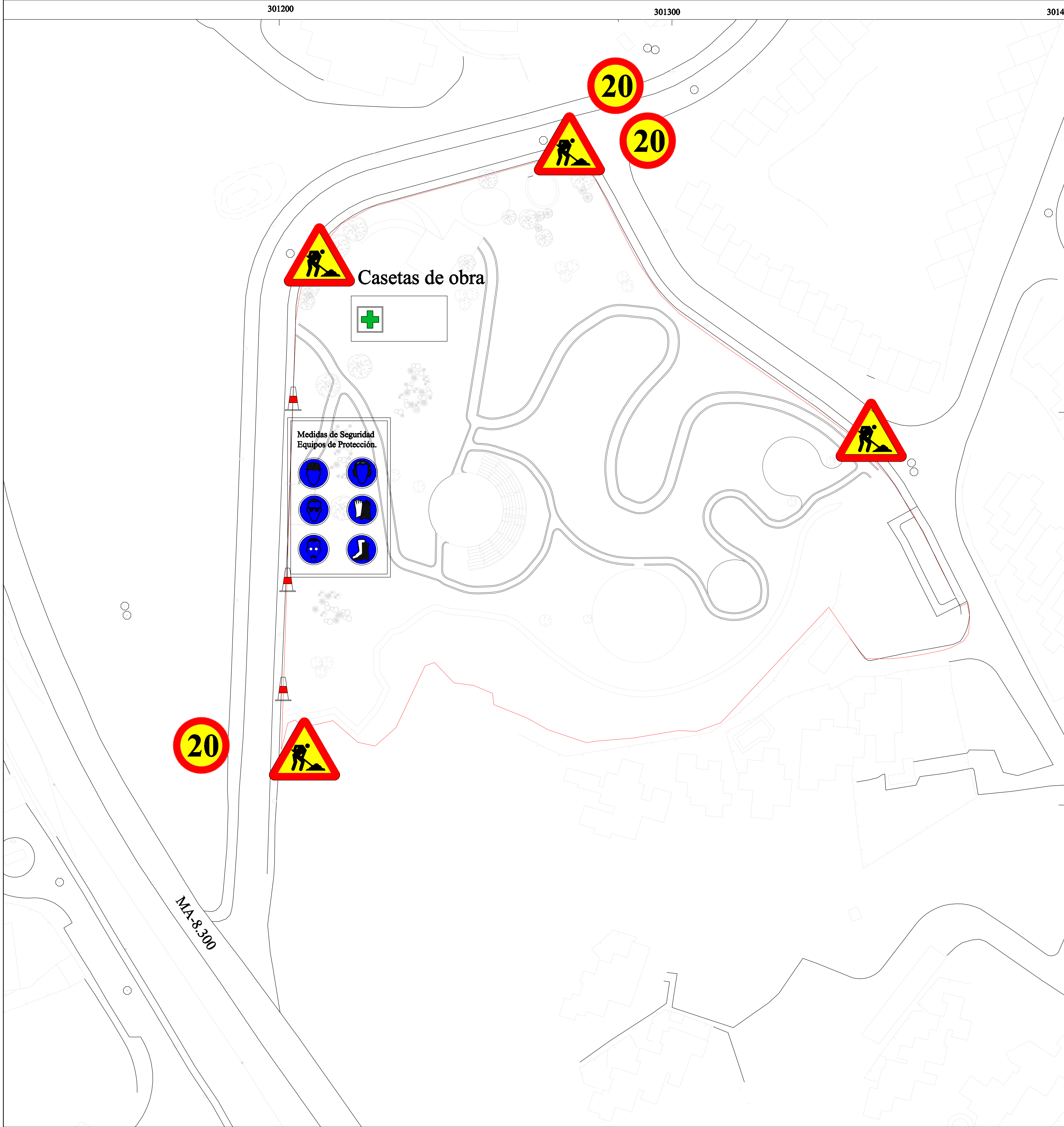
El Alumno de ITOP.



Juan A. Muñoz Ramírez.

Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

PLANOS



Leyenda:



Ubicación del botiquín de obra.



Señal para indicar obras.

Medidas de Seguridad
Equipos de Protección.



Señal de obligación de medidas de seguridad.



Limitación de velocidad a 20 Km/h.



Cono de delimitación.




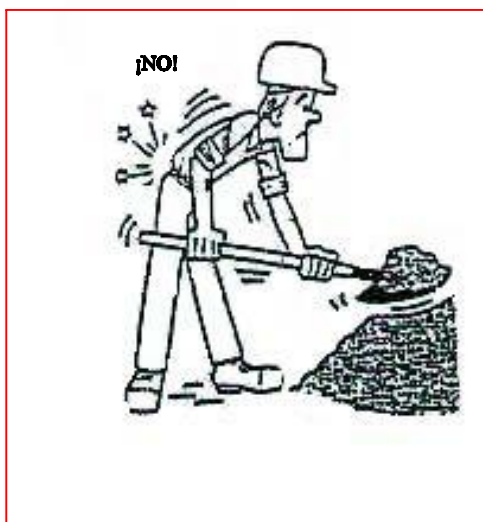
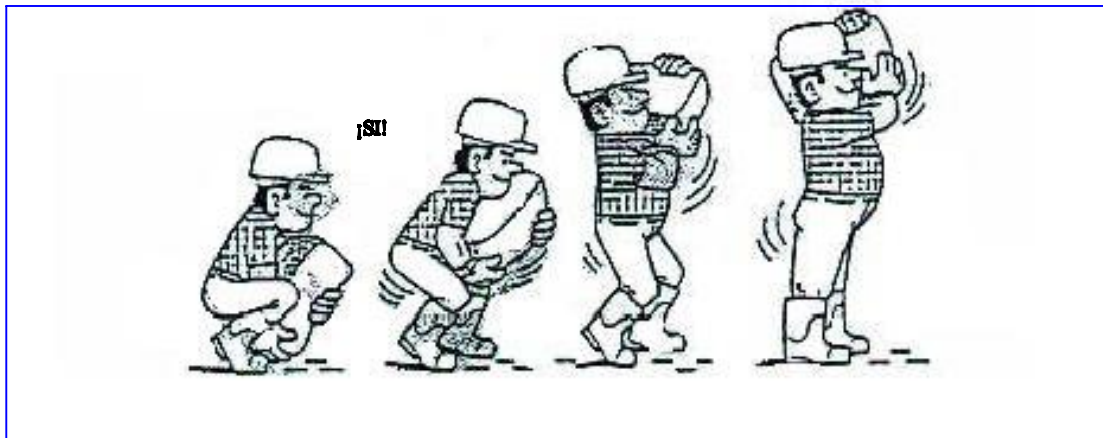
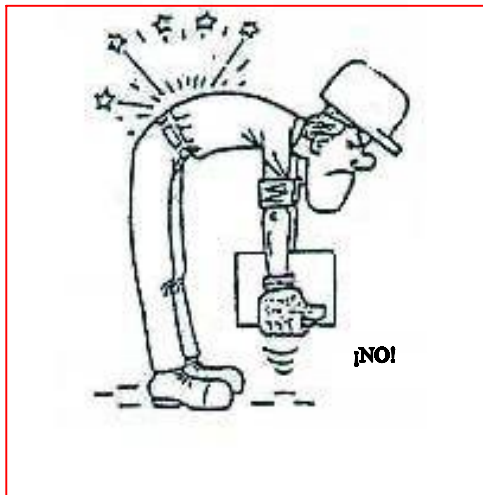
Valla de delimitación peatones.



Cinta señalización delimitación obra.

Las vallas de contención de peatones se colocarán en todo lugar donde exista peligro de caída, así como cualquier otra valla de contención que indique el coordinador de seguridad.

		El Titular: EPSA.	El Alumno de ITOP.: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares Costa. Casares, Málaga.	
Escala: 1/500	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.	PLANO: 1.	
		HOJA: 1/1.	
		Sustituye a: Sustituido por:	





Casco protector.-



CE
EN-397

Protección ocular.-



CE
EN - 166

Botas de seguridad.-



CE
EN - 345



Arnés.-



EN-341
EN-361
EN-365

Mono de trabajo.-



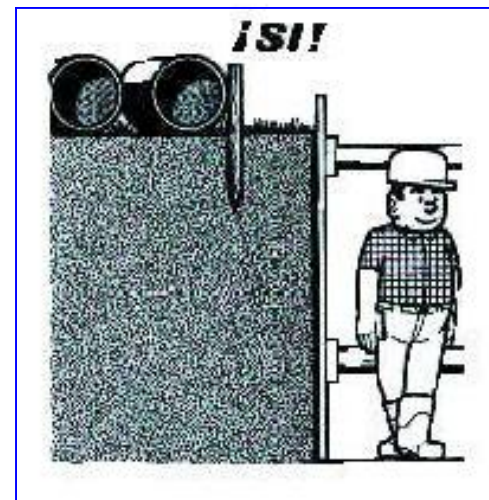
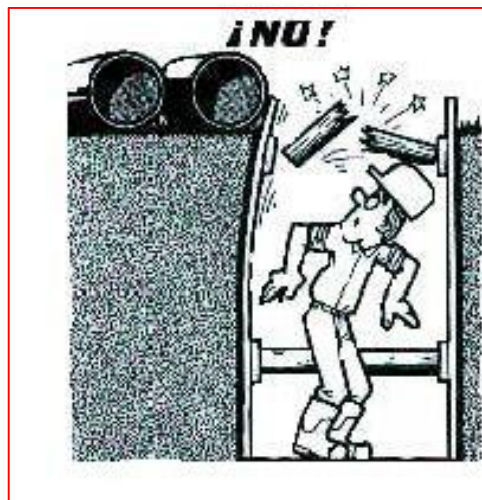
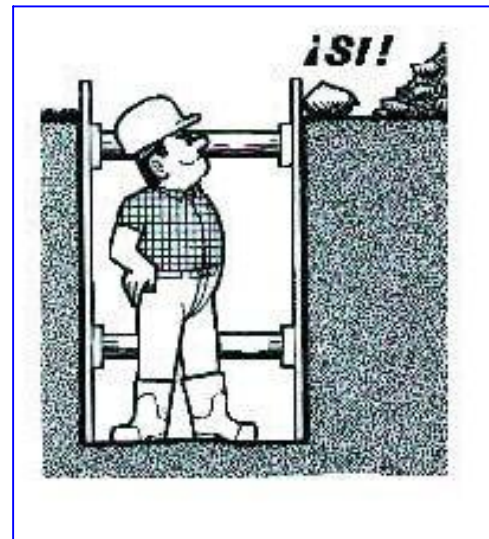
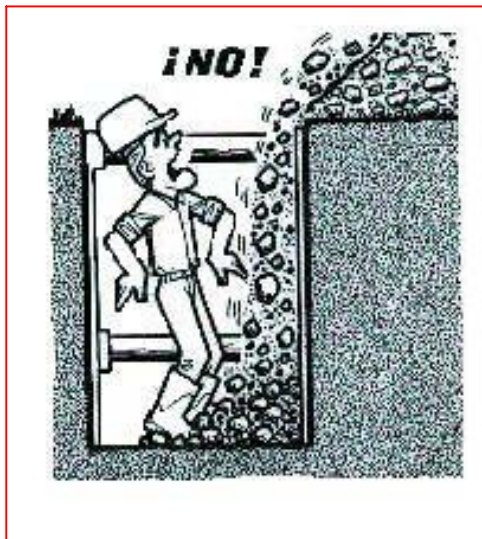
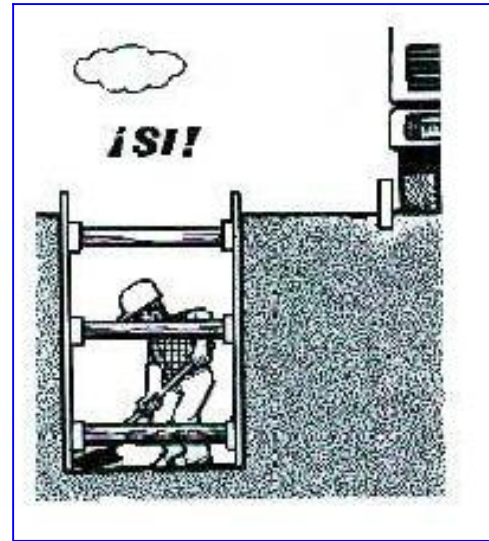
CE
EN-340

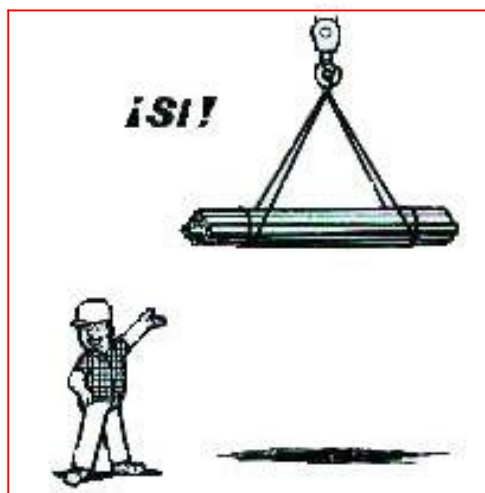
Guantes.-

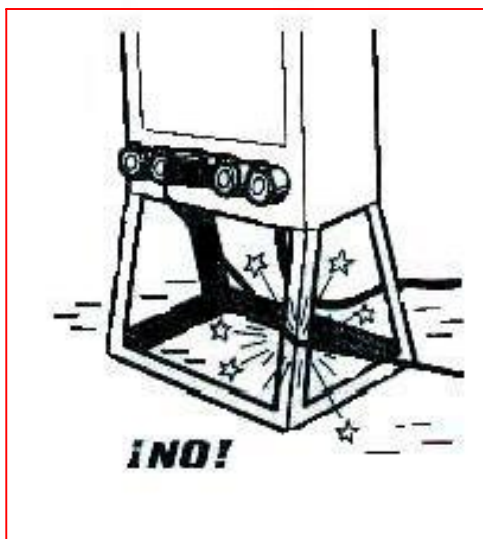


EN - 388









Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.									
SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.									
14.1.1	ud MONO O BUZO DE TRABAJO. Ud. de mono o buzo de trabajo.						10,00	14,33	143,30
14.1.2	ud CHALECO REFLECTANTE. Ud. de chaleco reflectante, para seguridad vial personal.						10,00	16,63	166,30
14.1.3	ud GUANTES DE CUERO. Ud. de par de guantes de cuero, normales para trabajo.						20,00	2,58	51,60
14.1.4	ud PAR DE BOTAS SEGURIDAD. Ud. de par de botas de seguridad de lona.						10,00	19,62	196,20
14.1.5	ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES. Ud. Par de botas impermeables.						10,00	8,94	89,40
14.1.6	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO. Ud. de casco de seguridad homologado.						10,00	2,94	29,40
14.1.7	ud MASCARILLA PROTECCIÓN ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla de respiración antipolvo, incluso filtro.						20,00	15,78	315,60
14.1.8	ud PROTECTOR AUDITIVO. Ud. Protector auditivo.						20,00	11,48	229,60
14.1.9	ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable.						10,00	11,25	112,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES....									1.333,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.									
14.2.1	ud CARTEL INDICADO DE SEGURIDAD. Ud. cartel indicador de seguridad, de plástico, colocado.						8,00	24,57	196,56
14.2.2	ud ROLLO CINTA BALIZAMIENTO, 259 m. Ud. rollo de cinta de balizamiento de 250 m.						5,00	25,48	127,40
14.2.3	ud VALLA METÁLICA CONTENCIÓN PEATONES. Ud. valla metálica de contención de peatones, colocada.						30,00	30,35	910,50
14.2.4	ud CONO PLÁSTICO REFLECTANTE H=500 mm. Ud. de cono de plástico con banda reflectante, para señalización de obras o peligro, de altura 500 mm.						15,00	8,29	124,35
14.2.5	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC 9 kg. Ud. de extintor de polvo polivalente tipo ABC de 9 Kg, incluso, montaje de soporte para el extintor, colocado.						1,00	83,10	83,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS									1.441,91
SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.									
14.3.1	mesALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINAS-ASEO. Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficinas en obra de 15 m2 con elementos e instalaciones interiores según Norma, instalada.						6,00	213,24	1.279,44
14.3.2	mesALQUILER BARRACÓN VESTUARIOS 12 m2. Mes de alquiler de barracón para vestuarios, prefabricado, de 12 m2.						6,00	107,19	643,14
14.3.3	ud ACOMETIDA AGUA, SANEAMIENTO Y ELEC. ASEO. Ud. de acometida de agua, saneamiento y electricidad para aseos.						1,00	222,02	222,02
14.3.4	h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Hora de equipo de limpieza y conservación de las instalaciones de obra						24,00	34,33	823,92
14.3.5	ud BOTIQUÍN DE OBRA. Ud. de botiquín completo de obra.						1,00	42,97	42,97
14.3.6	h EQUIPO DE SEGURIDAD. H. de equipo de seguridad, en mantenimiento de medidas de seguridad.						24,00	33,61	806,64
14.3.7	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO POR OBRERO. Ud. de reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.						10,00	52,68	526,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES									4.344,93
TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....									7.120,74



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

DOCUMENTO N° 2. PLANOS.

ÍNDICE DE PLANOS.

PLANO N° 1. SITUACIÓN.

PLANO N° 2. EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL.

PLANO N° 3. ZONIFICACIÓN.

PLANO N° 4. PLANTA RED VIARIA.

PLANO N° 5. PERFILES LONGITUDINALES.

PLANO N° 6.1, 6.2 Y 6.3. PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO N° 7. SECCIONES TIPO.

PLANO N° 8. PLANTA Y DETALLES RECINTO QUIOSCO.

PLANO N° 9. PLANTA Y DETALLES ANFITEATRO.

PLANO N° 10. DETALLES MOBILIARIO.

PLANO N° 11.1 RED ELÉCTRICA Y ALUMBRADO.

PLANO N° 11.2. ESQUEMA UNIFILAR.


PLANO N° 12. RED DE RIEGO Y AGUA POTABLE.


PLANO N° 13. RED DE SANEAMIENTO. FECALES Y PLUVIALES.

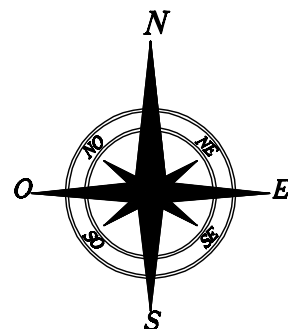
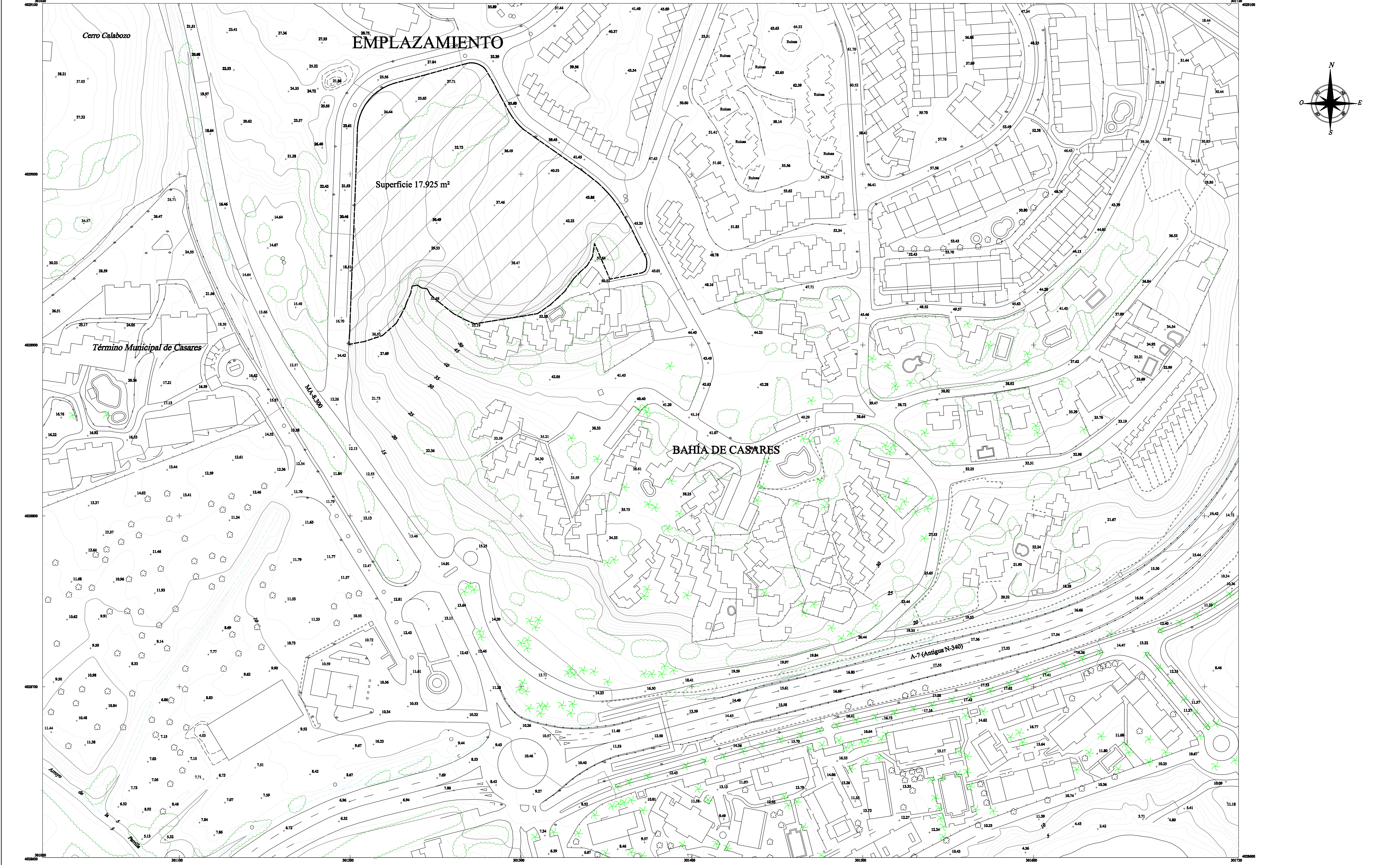
PLANO N° 14. JARDINERÍA ÁRBOLES.



PLANO N° 15. JARDINERÍA ARBUSTOS.



 El Titular: RP&A.	
Fecha: Septiembre 2009	
Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal, Casares Costa, Casares, Málaga.	
Escala: 1/10.000	SITUACIÓN.

 Juz. írez.	
PLANO: 1.	
HOJA: 1/1.	
Sustituye a:	
Sustituido por:	



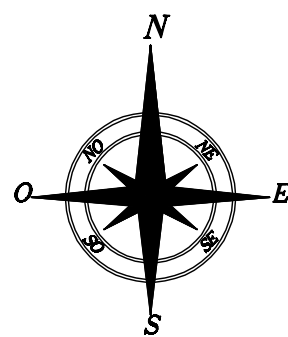
 El Titular: RP&A.		El Alumno de TROP: 	
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal, Casares Costa, Casares, Málaga.	
Escala: 1/1.000	EMPLAZAMIENTO. ESTADO ACTUAL.		PLANO: 2.
			HOJA: 1/1.
		Sustituye a:	
		Sustituido por:	

301200

301300

301400

4029100





LEYENDA

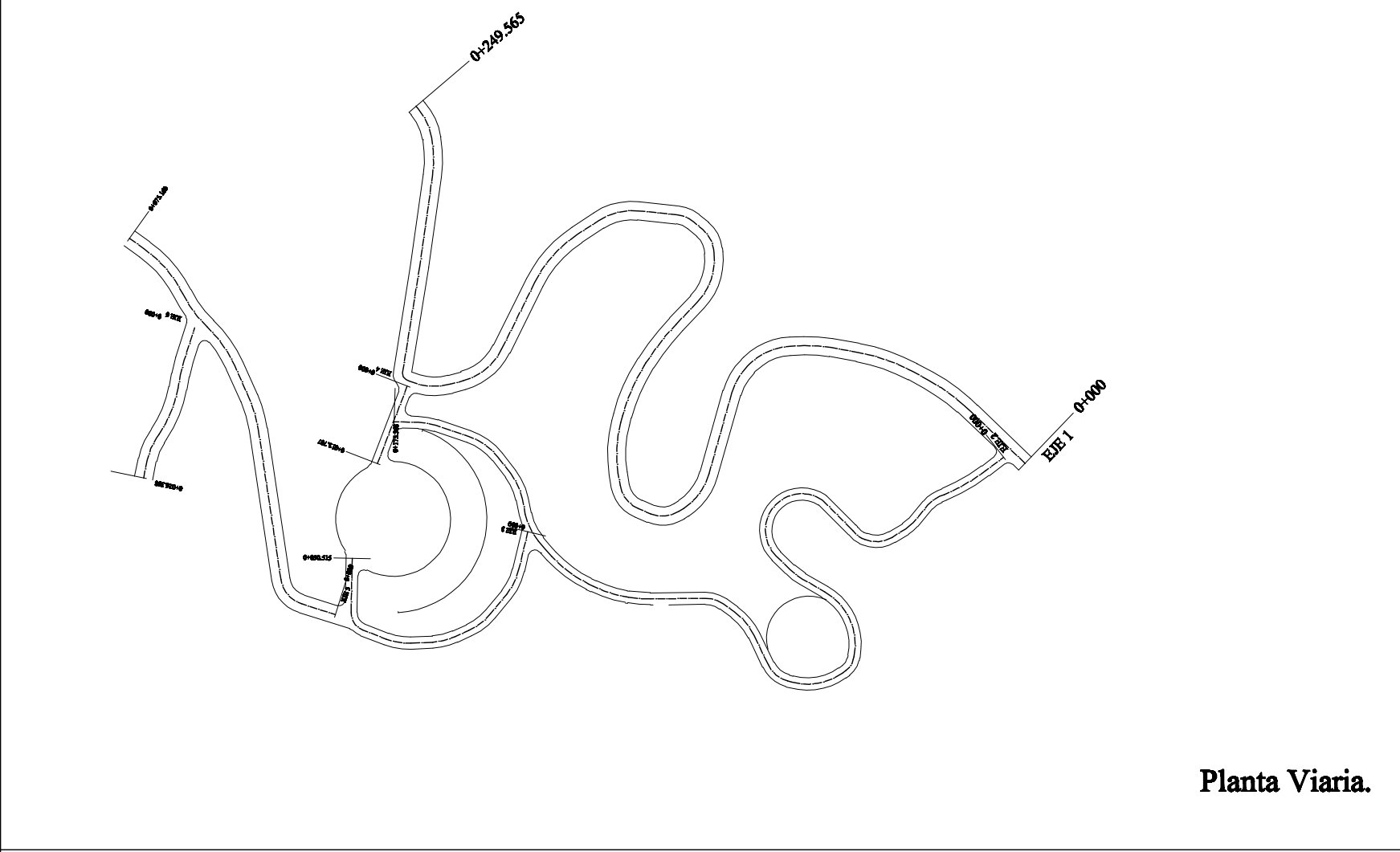
- Camino Peatonal de "Aripaq"
- Camino Peatonal-Vehículos ligeros de "Aripaq"
- Césped.
- Tarima madera.
- Recinto quiosco, almacén y aseos.
- Pasarela de madera.
- Muro mampostería.
- Valla Tejana rollizo madera.
- Juego Infantil. Ver detalle (11 ud).
- Aparatos de Rehabilitación. Ver detalle (12 ud).
- Banco (15 ud).
- Valla perimetral recinto parque.
- Estanque.
- Curso de agua artificial.
- Contenedor de RSU.
- Fuente agua potable.
- Templete

Jardinería, Árboles y Arbustos. Ver plano Jardinería. Numerados la vegetación existente.

		El Titular: RP2A.	El Alumno de ITOP:
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Caseros Costa, Caseros. Málaga.	Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Escala: 1/500	ZONIFICACIÓN.		PLANO: 3.
			HOJA: 1/1.
			Sustituye a: Sustituido por:

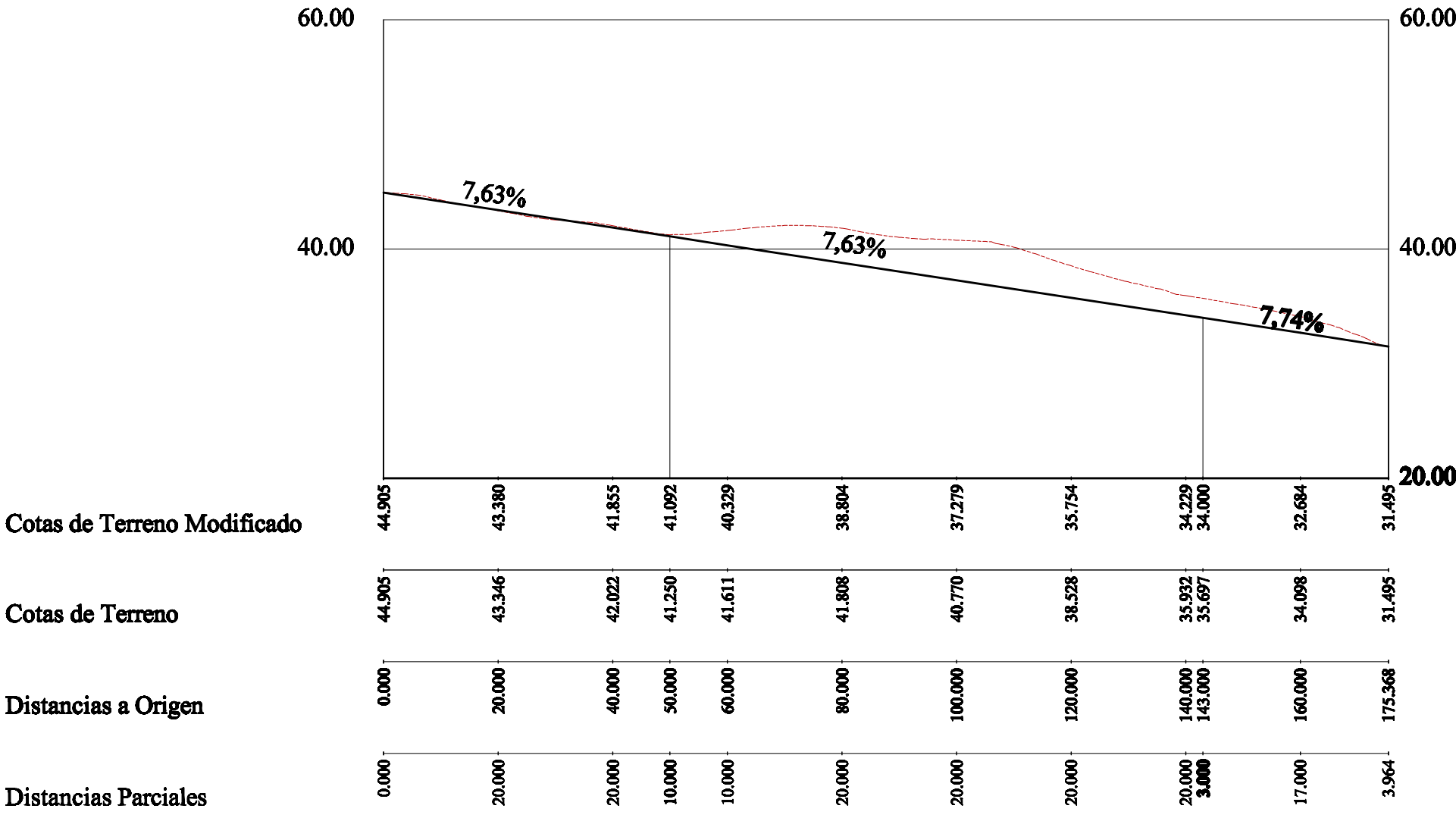


 El Titular: RP8A.		El Alumno de TROP.: 	
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal, Casareo Costa, Casareo, Málaga.	
Escala: 1/250	PLANTA RED VIARIA.		PLANO: 4.
			HOJA: 1/1.
			Sustituye a: Sustituido por:

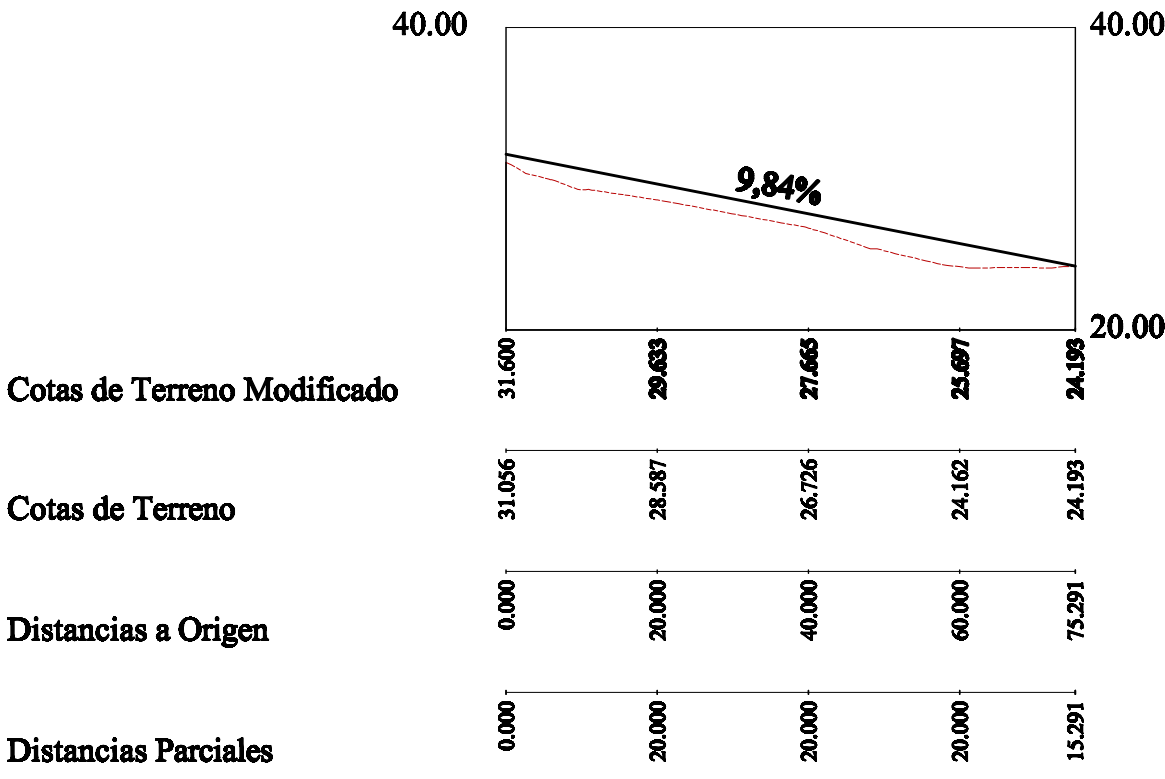


Planta Viaria.

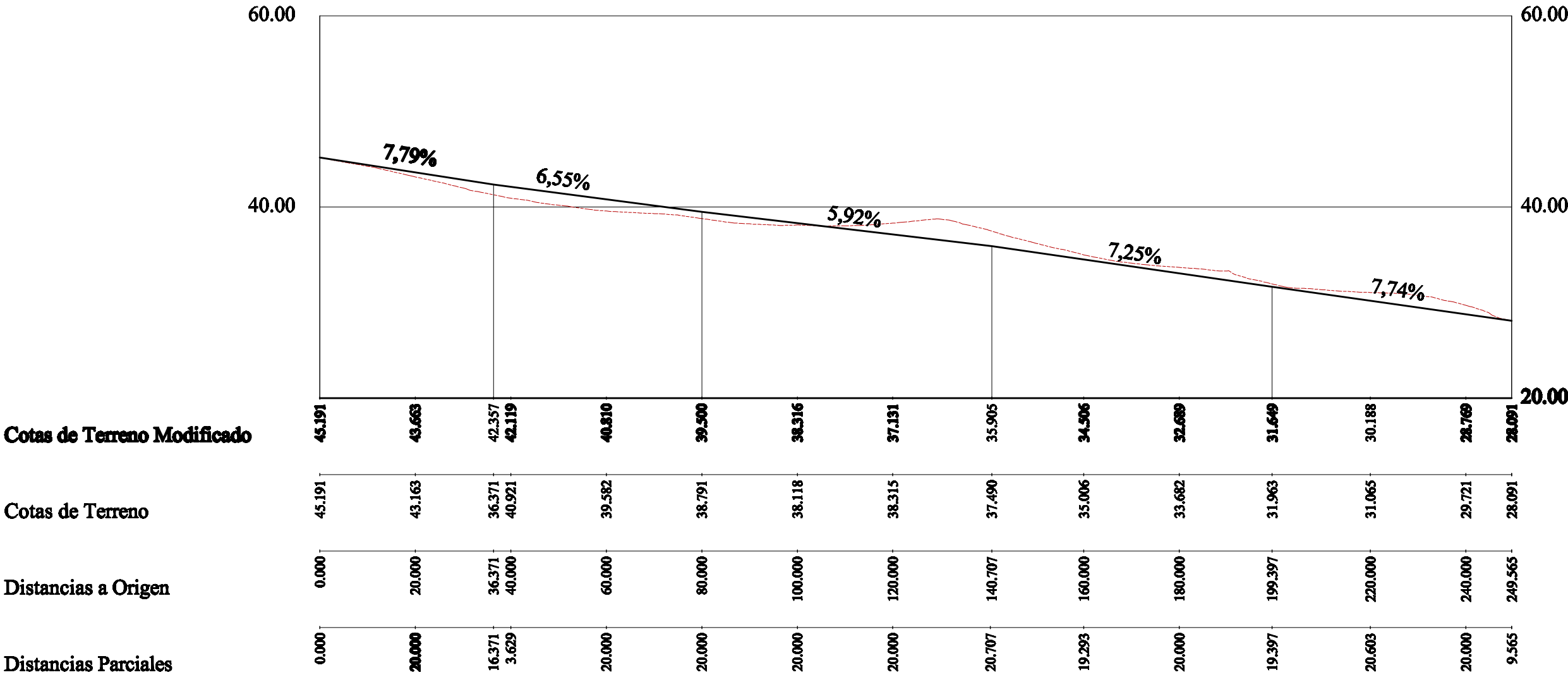
EJE 2



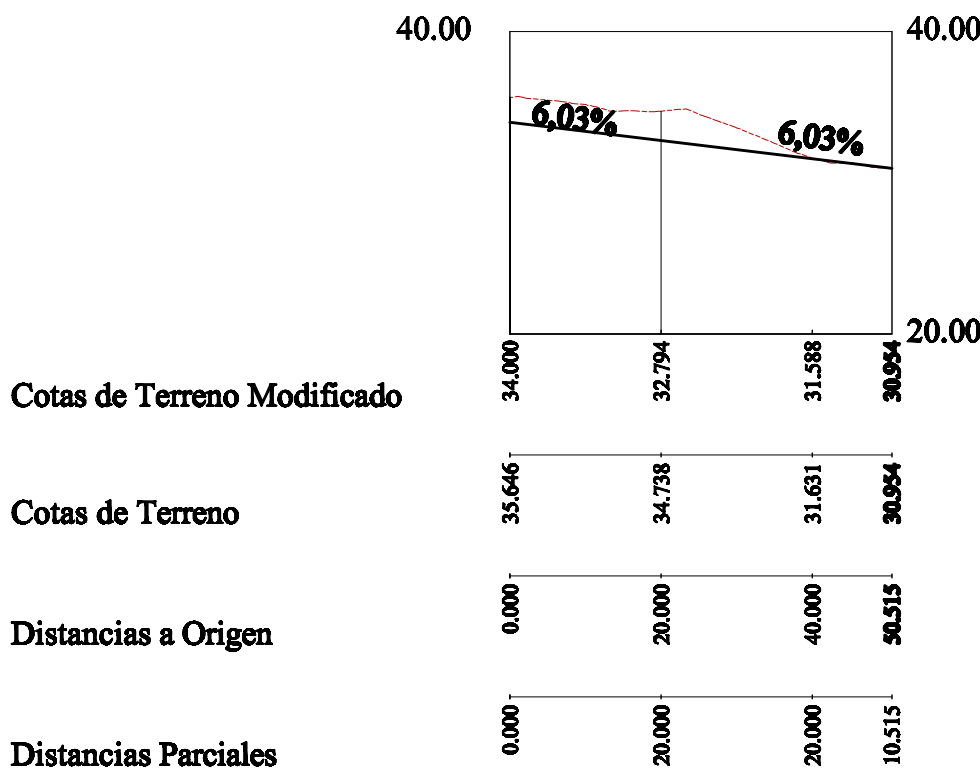
EJE 5



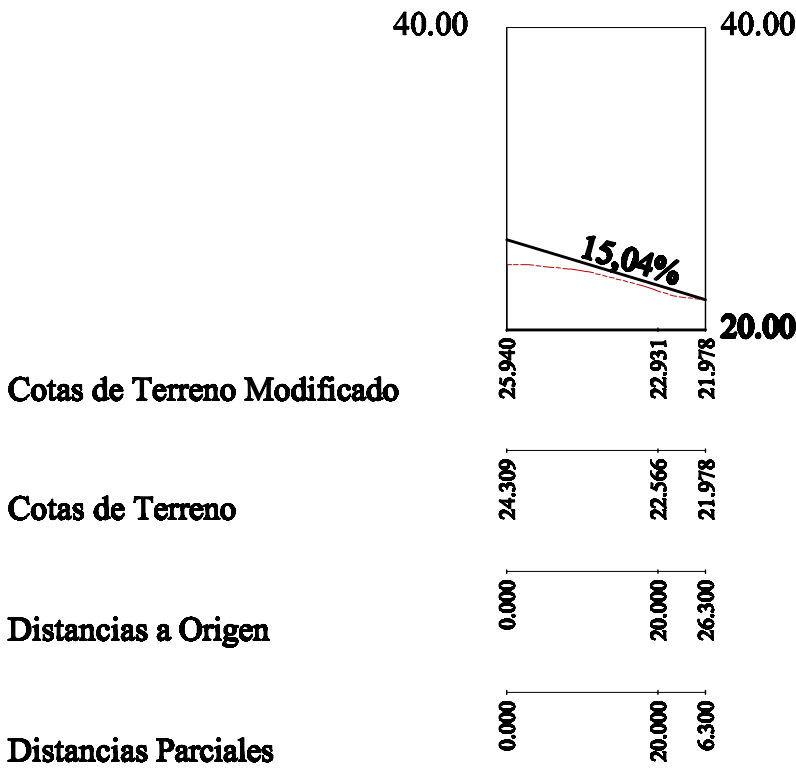
EJE 1



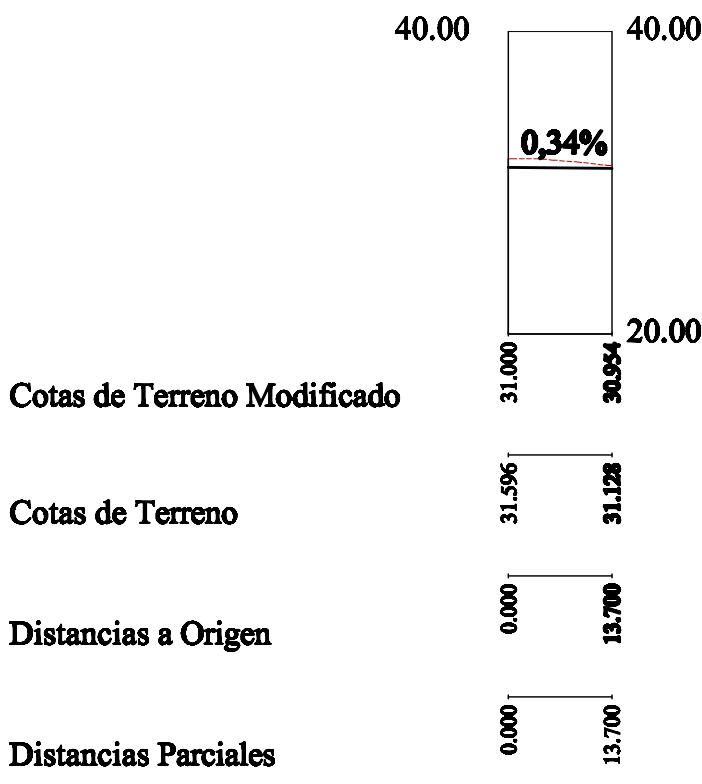
EJE 3



EJE 6

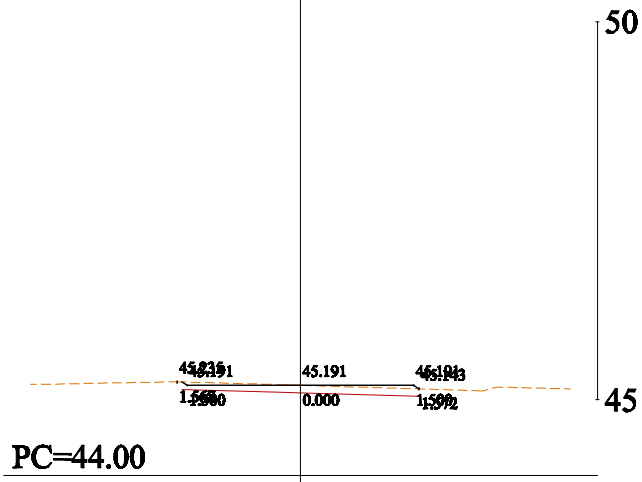


EJE 4

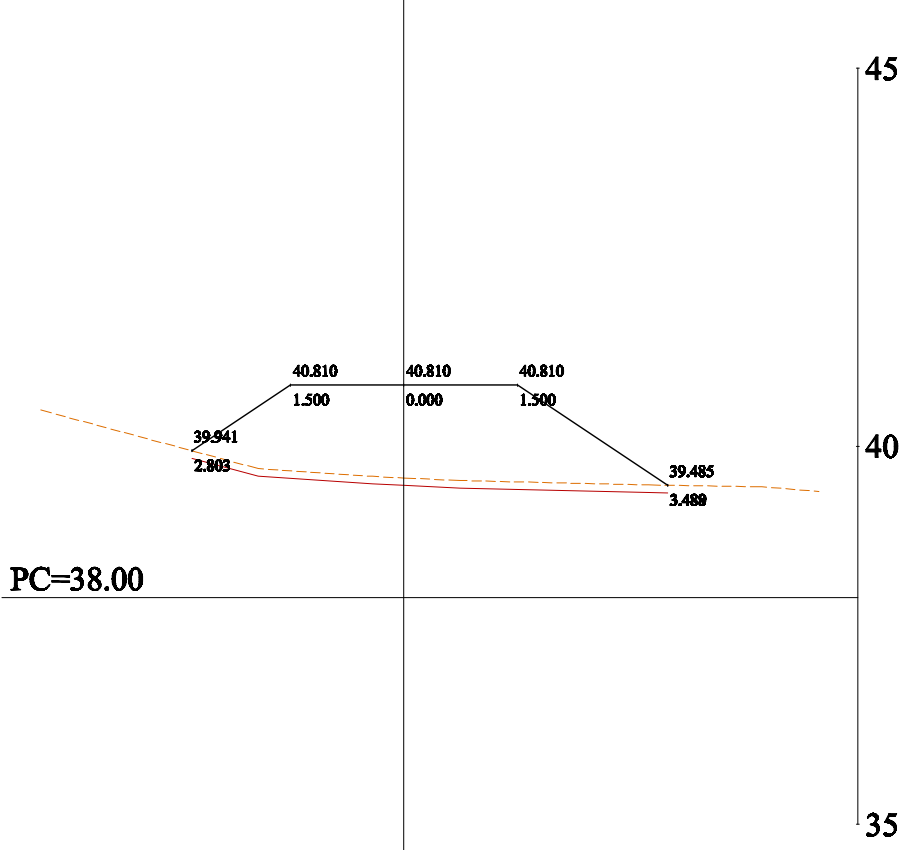


EJE 1

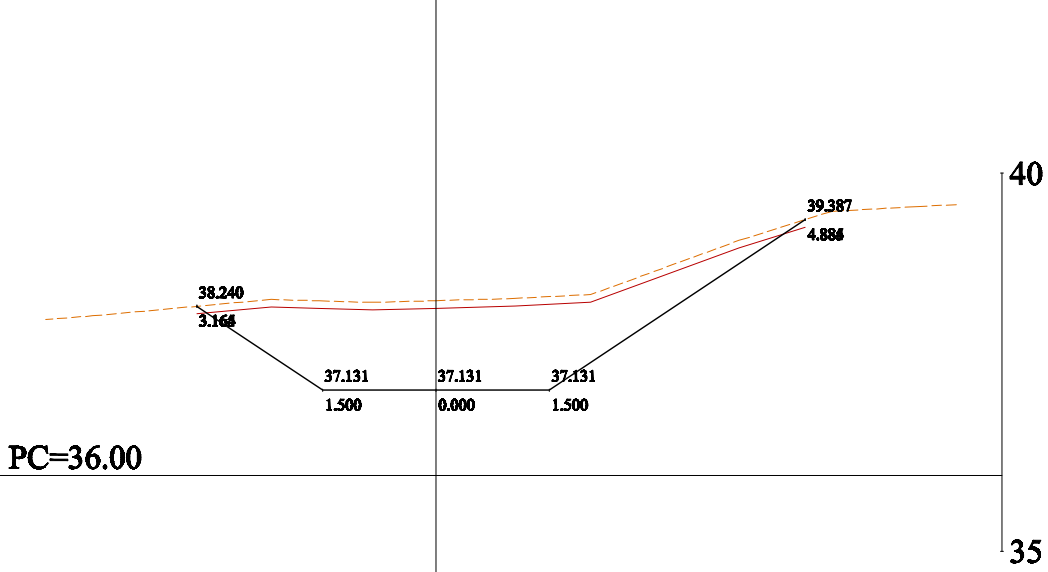
Perfil N. 1
P.K.=0.000
Zt=45.191
Zr=45.191
St=0.316
Sd=0.000
Sv=0.314



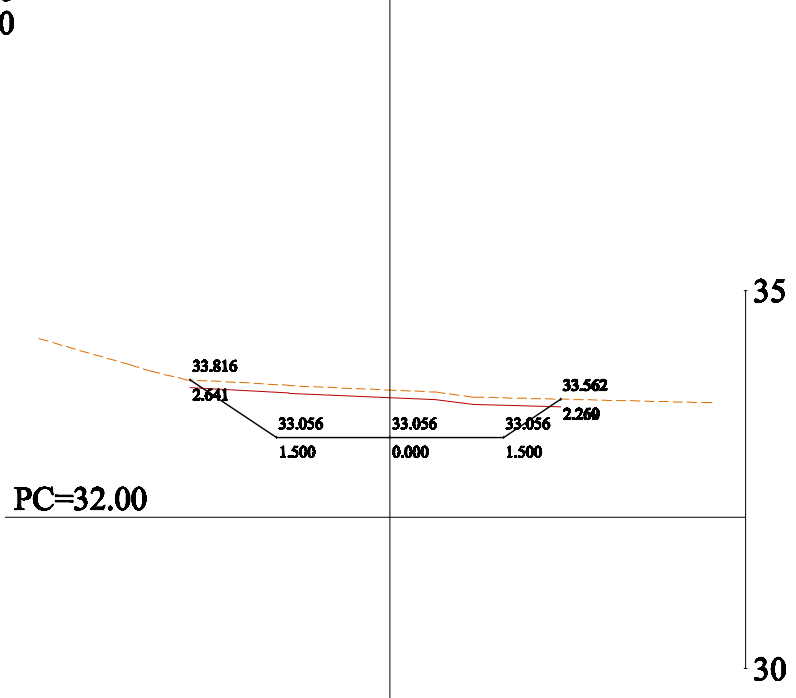
Perfil N. 4
P.K.=60.000
Zt=39.582
Zr=40.810
St=6.344
Sd=0.000
Sv=0.629



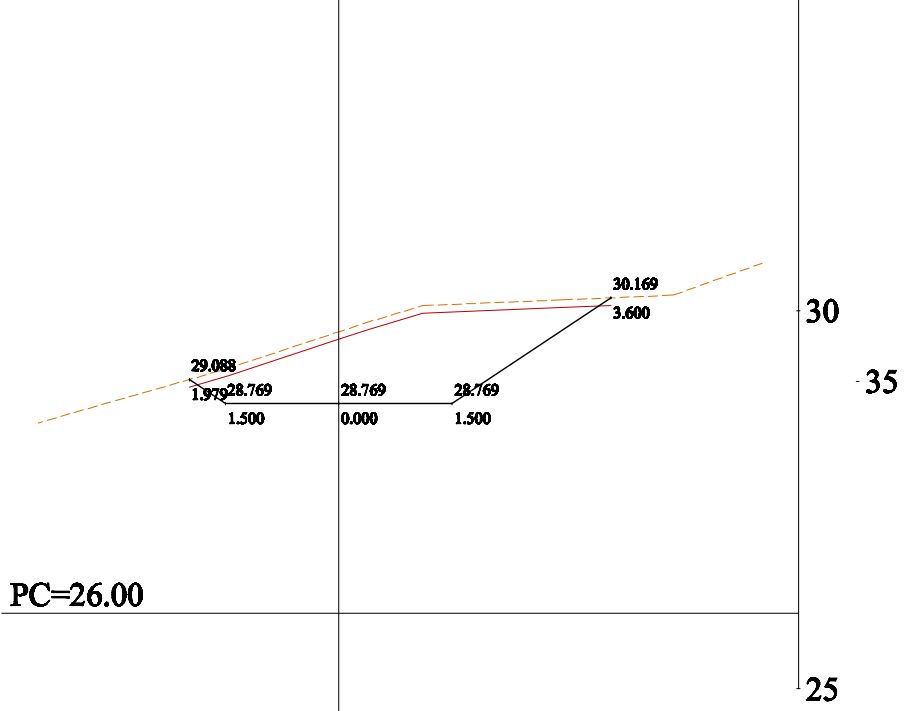
Perfil N. 7
P.K.=120.000
Zt=38.315
Zr=37.131
St=0.021
Sd=5.710
Sv=0.805



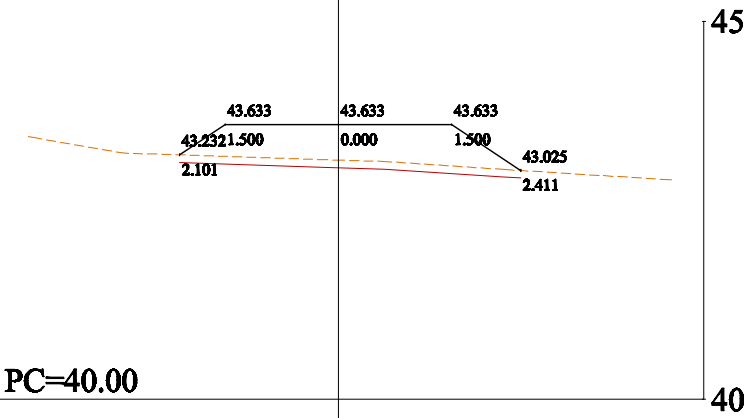
Perfil N. 10
P.K.=180.000
Zt=33.682
Zr=33.056
St=0.015
Sd=1.975
Sv=0.490



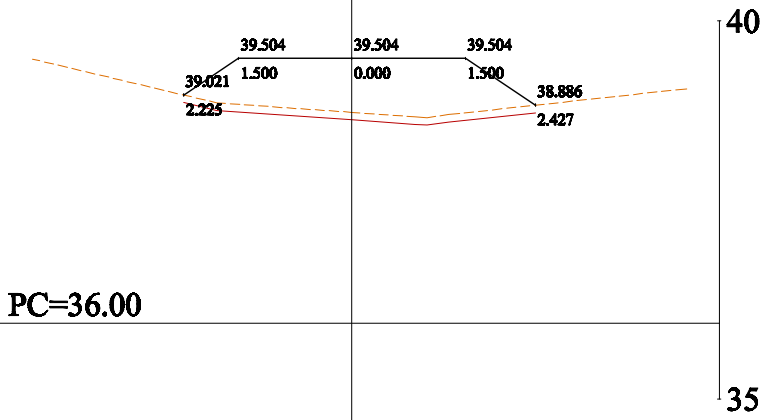
Perfil N. 13
P.K.=240.000
Zt=29.721
Zr=28.769
St=0.013
Sd=3.759
Sv=0.558



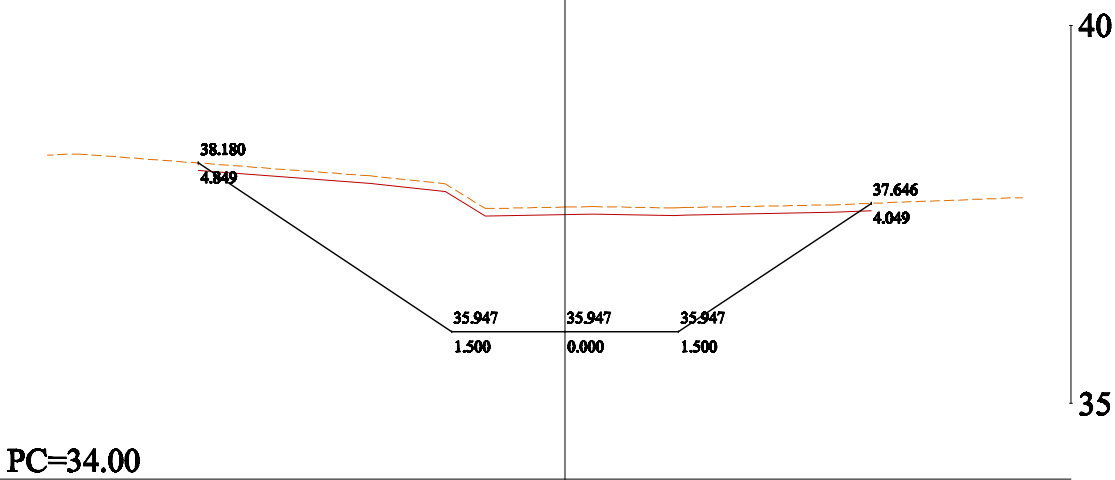
Perfil N. 2
P.K.=20.000
Zt=43.163
Zr=43.633
St=2.249
Sd=0.000
Sv=0.451



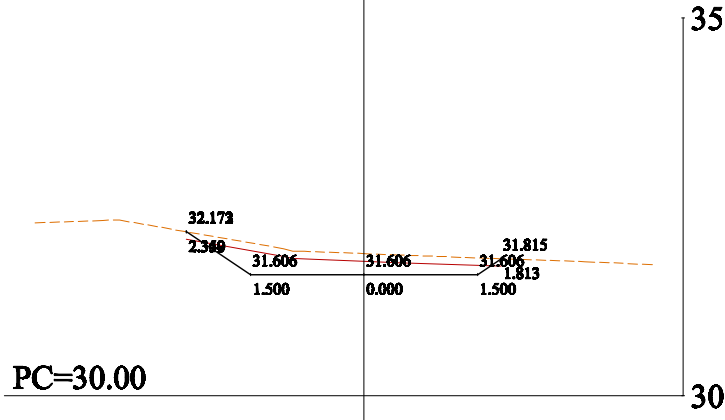
Perfil N. 5
P.K.=80.000
Zt=38.791
Zr=39.504
St=3.142
Sd=0.000
Sv=0.465



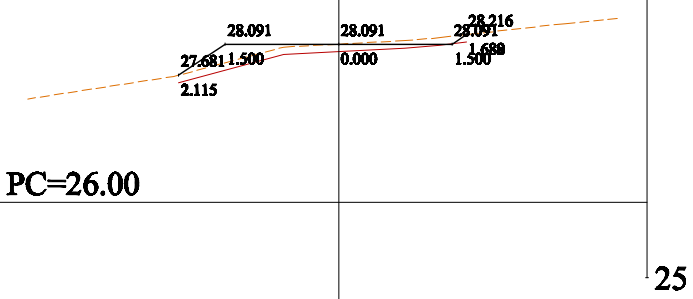
Perfil N. 8
P.K.=140.000
Zt=37.596
Zr=35.947
St=0.016
Sd=9.491
Sv=0.890



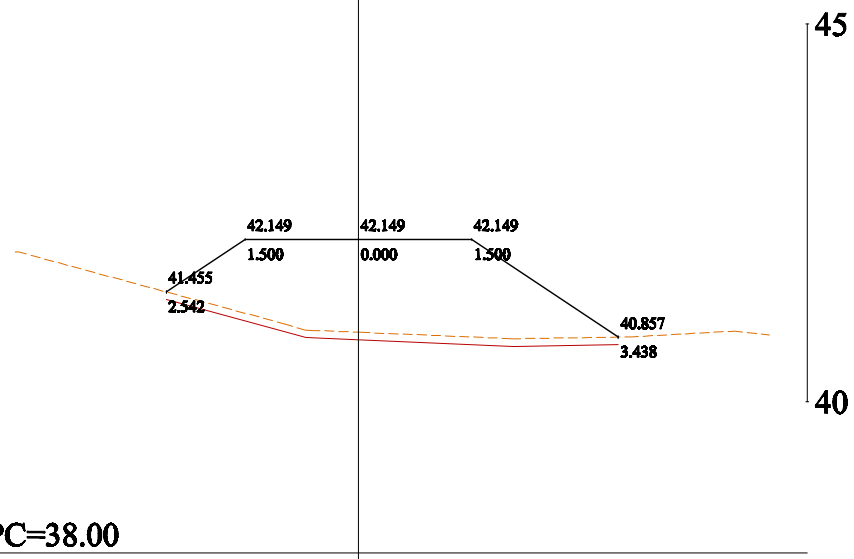
Perfil N. 11
P.K.=200.000
Zt=31.883
Zr=31.606
St=0.017
Sd=0.668
Sv=0.416



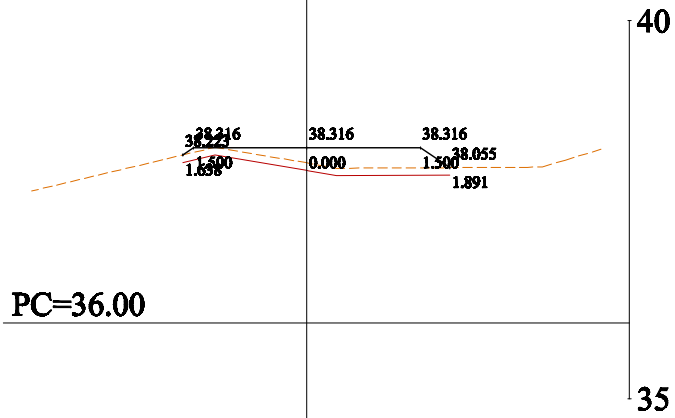
Perfil N. 14
P.K.=249.565
Zt=28.091
Zr=28.091
St=0.503
Sd=0.000
Sv=0.380



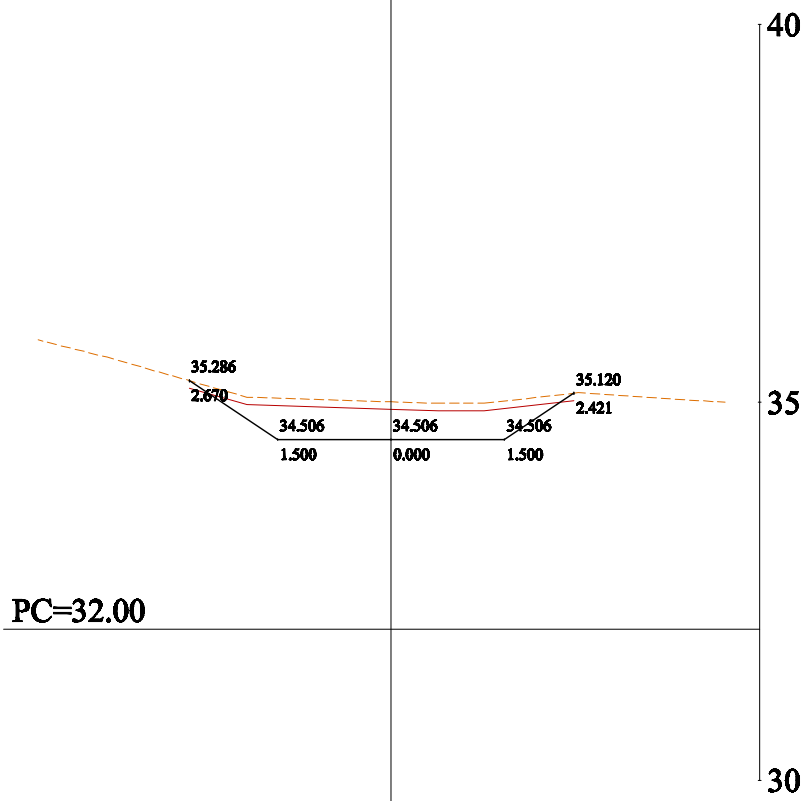
Perfil N. 3
P.K.=40.000
Zt=40.921
Zr=42.149
St=5.985
Sd=0.000
Sv=0.598



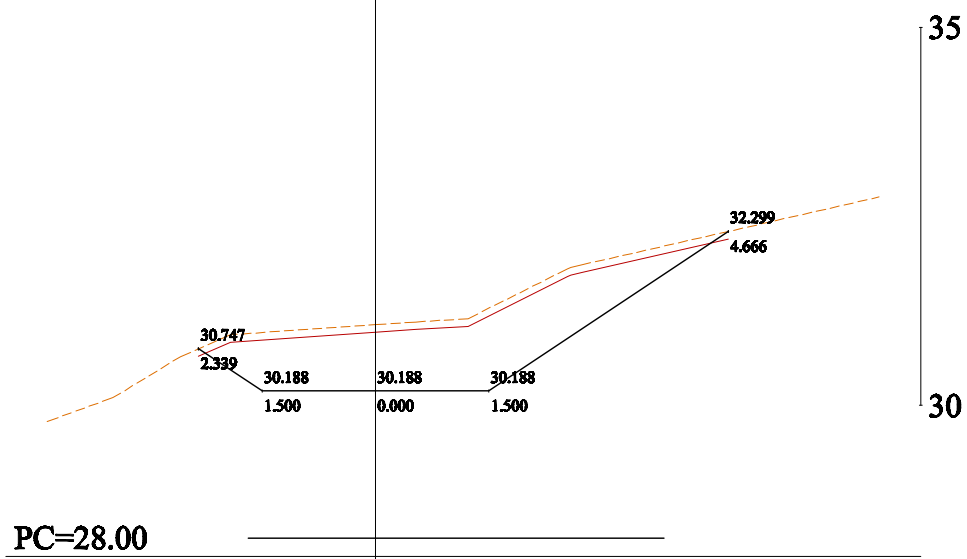
Perfil N. 6
P.K.=100.000
Zt=38.118
Zr=38.316
St=0.917
Sd=0.000
Sv=0.353





Perfil N. 9
P.K.=160.000
Zt=35.006
Zr=34.506
St=0.022
Sd=1.545
Sv=0.509



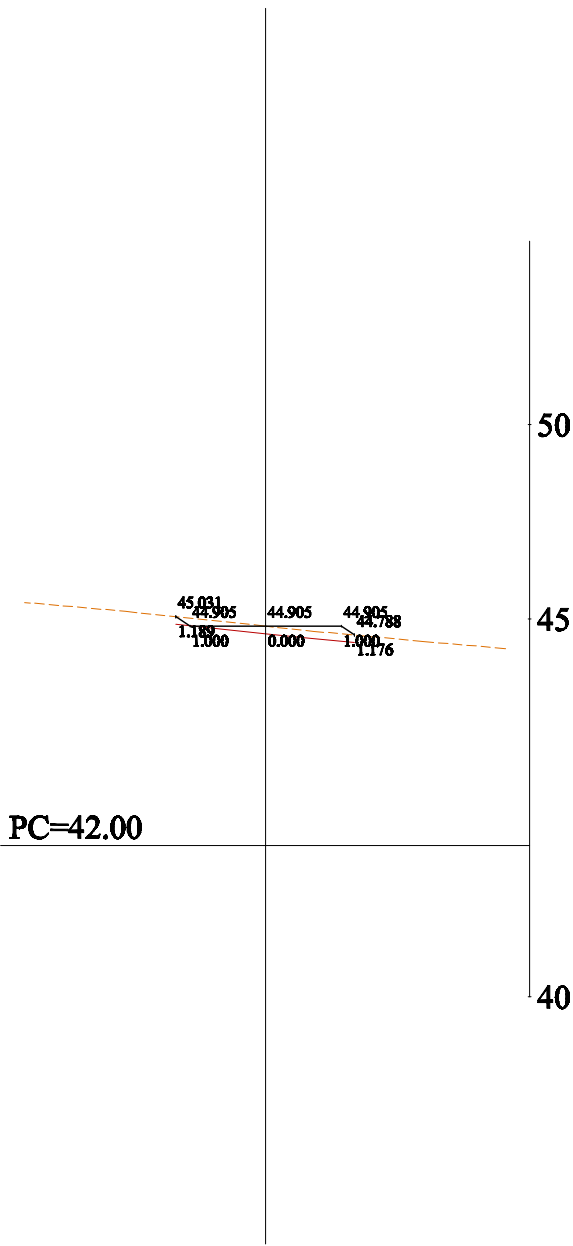
Perfil N. 12
P.K.=220.000
Zt=31.065
Zr=30.188
St=0.016
Sd=4.354
Sv=0.701



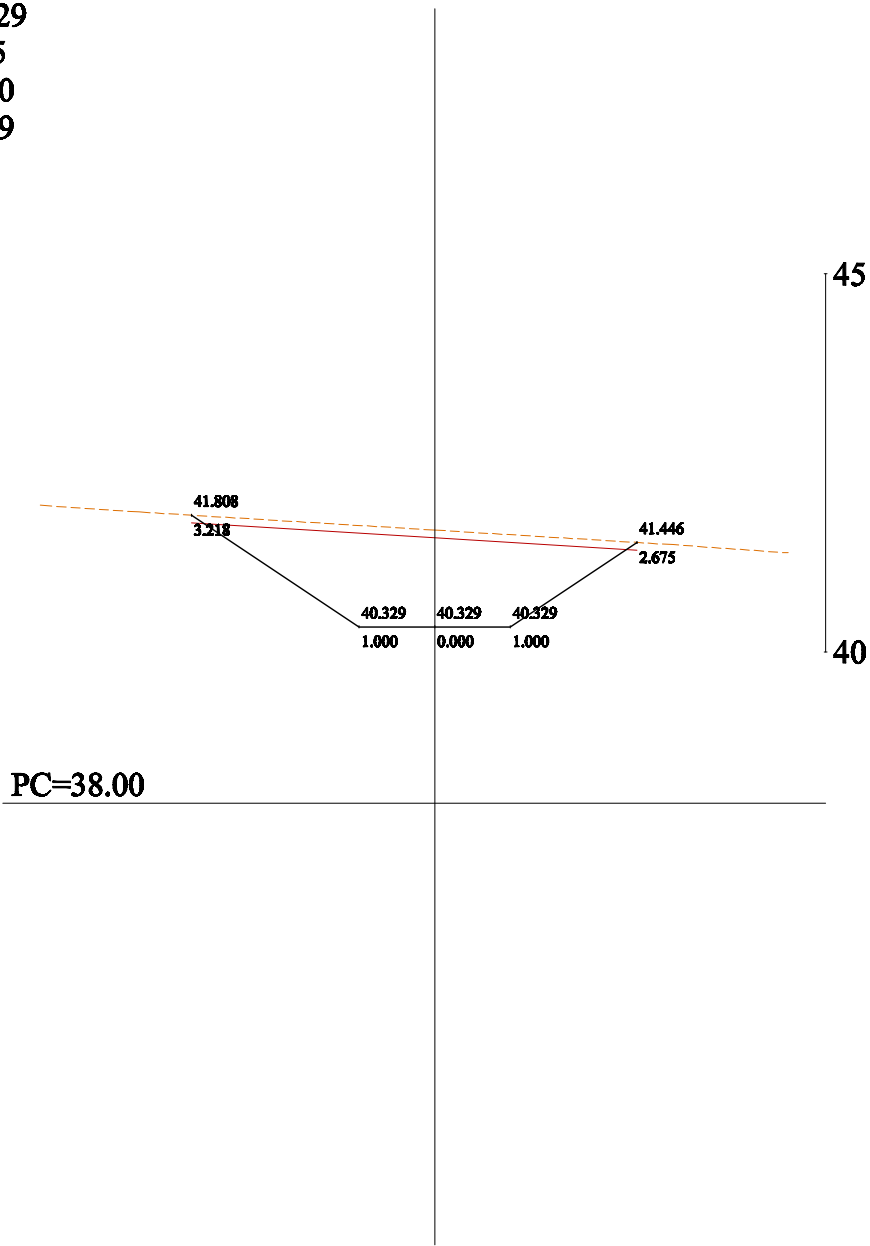
		El Titular: EPSA.	
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares Costa. Casares, Málaga.	
Escala: 1/100	PERFILES TRANSVERSALES.	Juan Antonio Muñoz Ramírez.	
		PLANO: 6.	
		HOJA: 1/3.	
		Sustituye a: Sustituido por:	

EJE 2

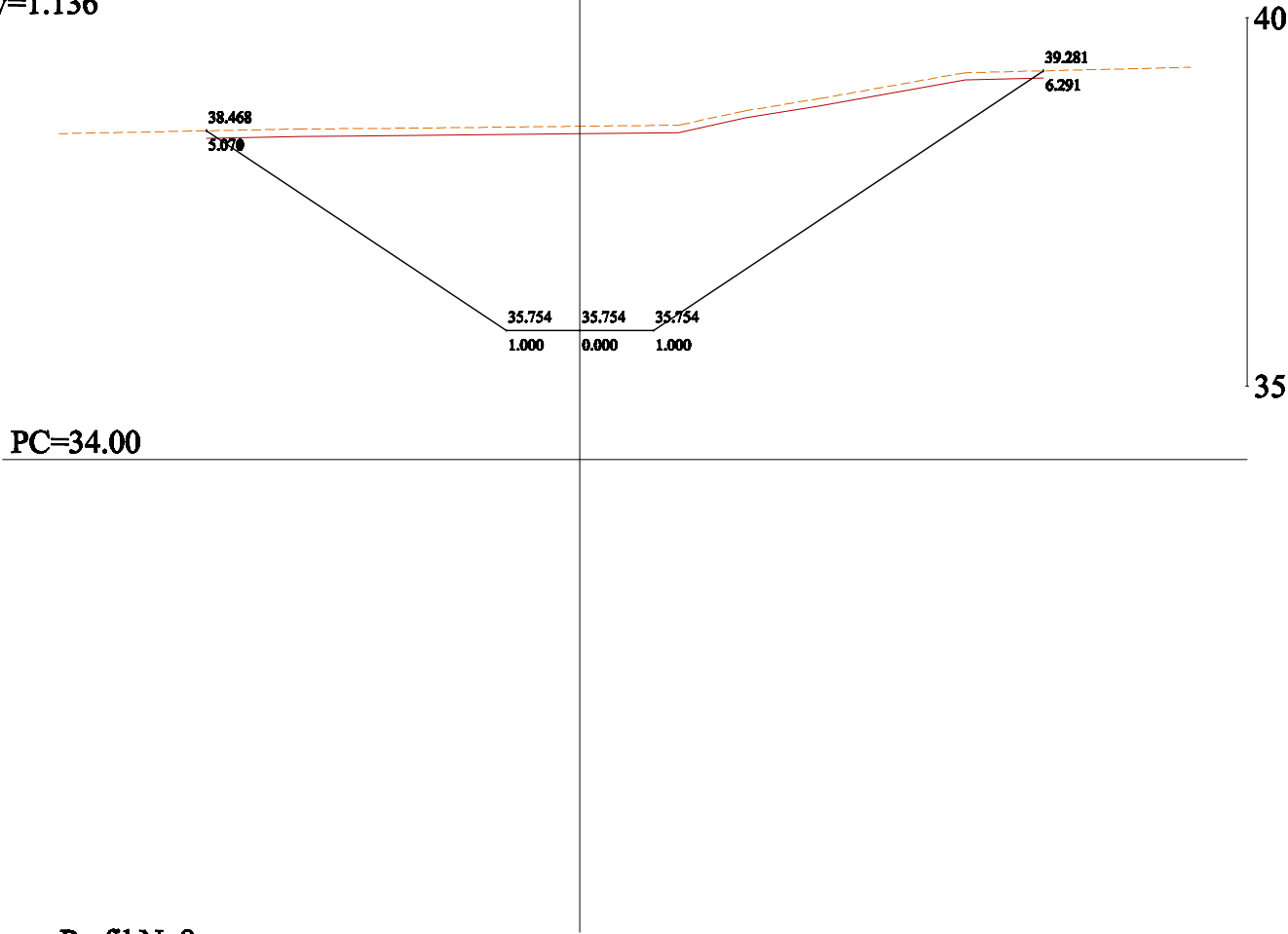
Perfil N. 1
P.K.=0.000
Zt=44.905
Zr=44.905
St=0.234
Sd=0.000
Sv=0.237



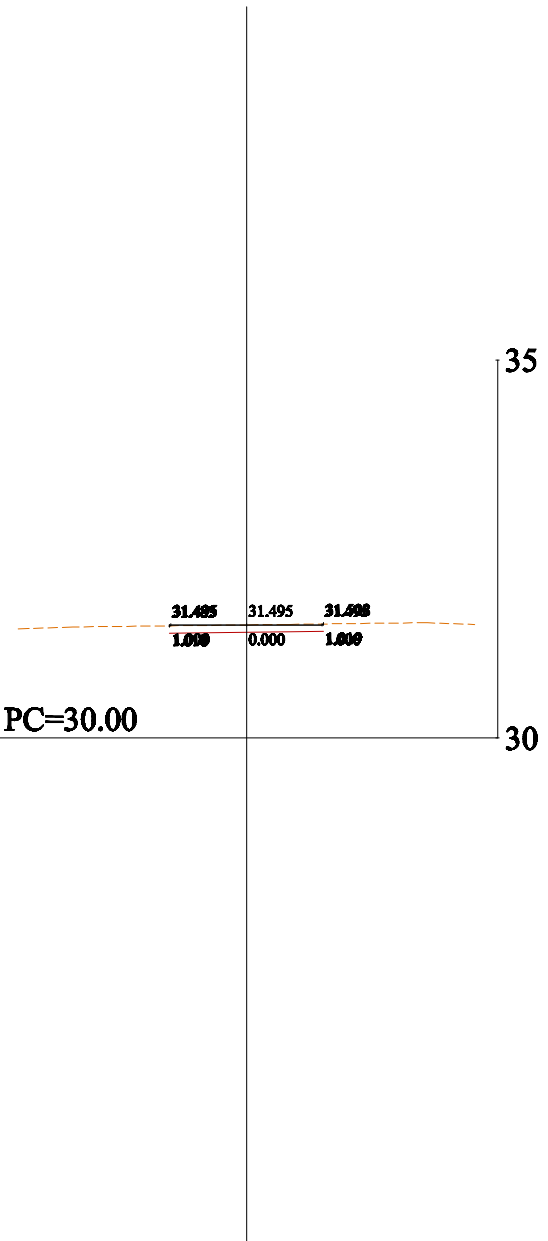
Perfil N. 4
P.K.=60.000
Zt=41.611
Zr=40.329
St=0.015
Sd=4.500
Sv=0.589



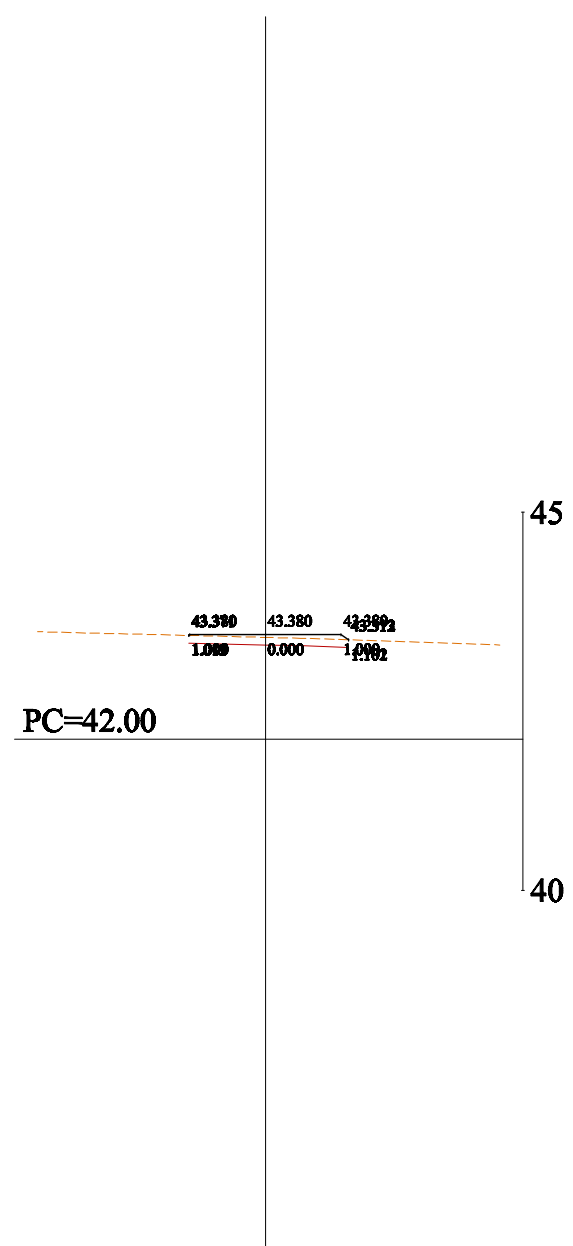
Perfil N. 7
P.K.=120.000
Zt=38.528
Zr=35.754
St=0.015
Sd=17.688
Sv=1.136



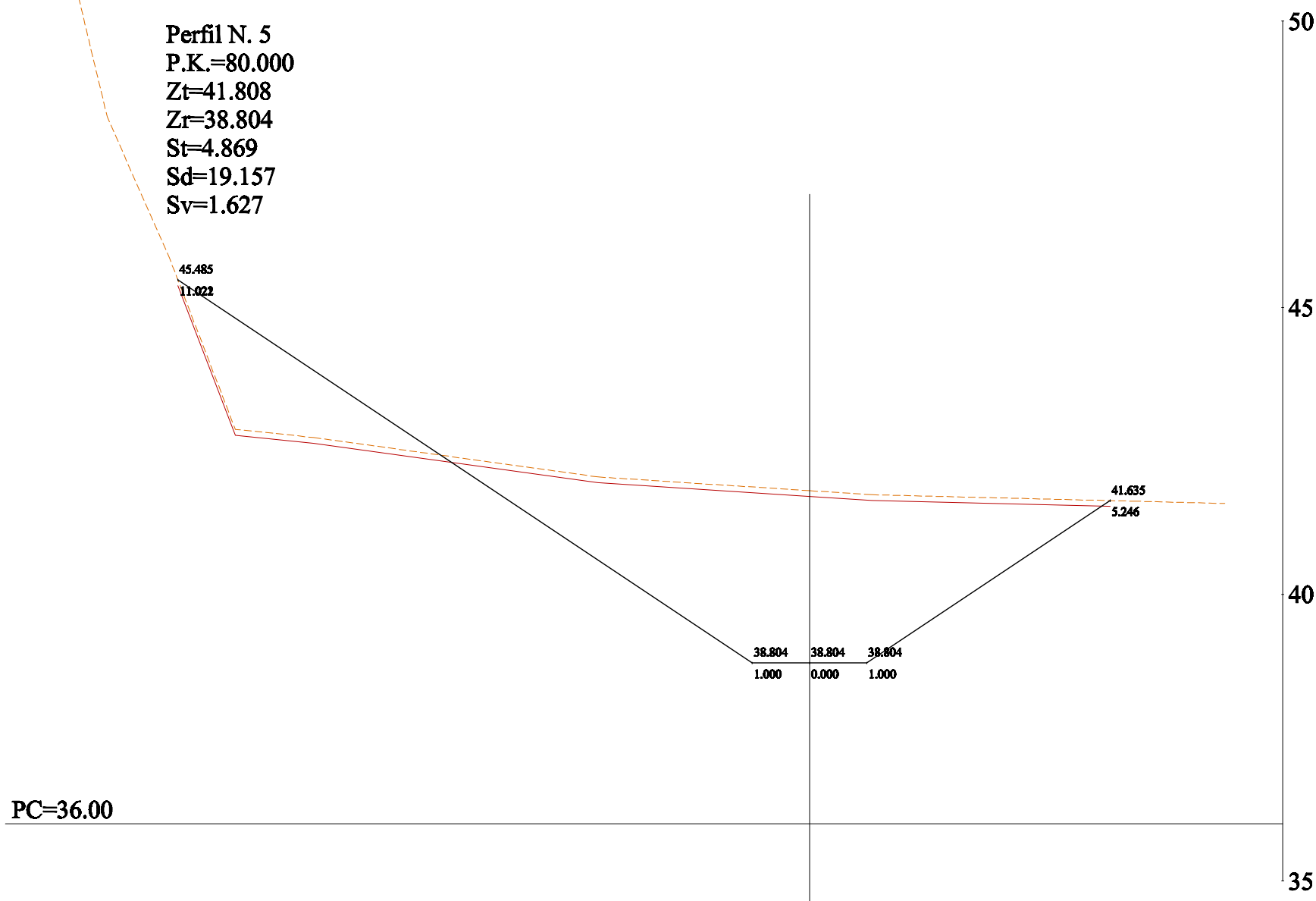
Perfil N. 10
P.K.=175.368
Zt=31.495
Zr=31.495
St=0.203
Sd=0.000
Sv=0.204



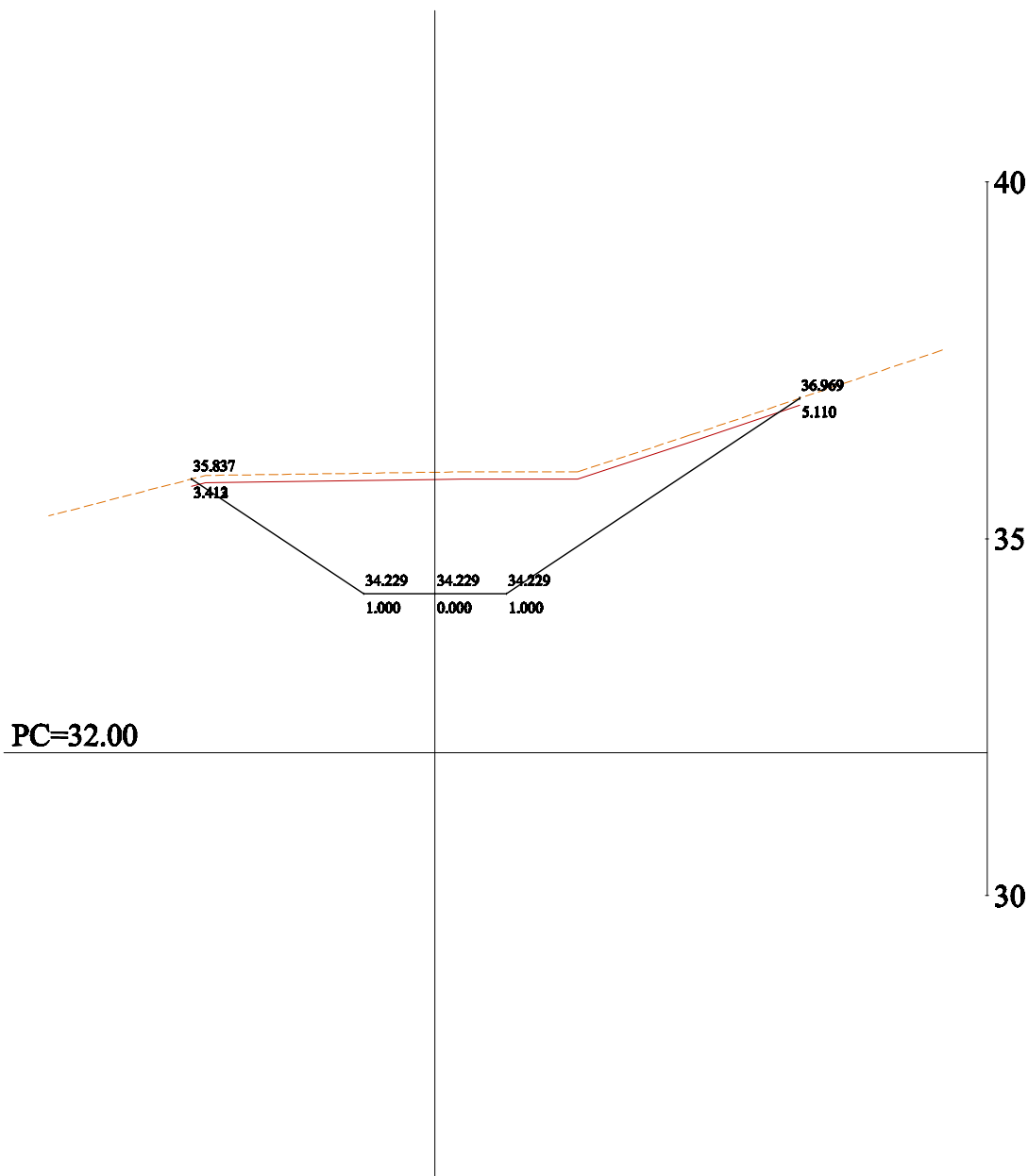
Perfil N. 2
P.K.=20.000
Zt=43.346
Zr=43.380
St=0.284
Sd=0.000
Sv=0.212



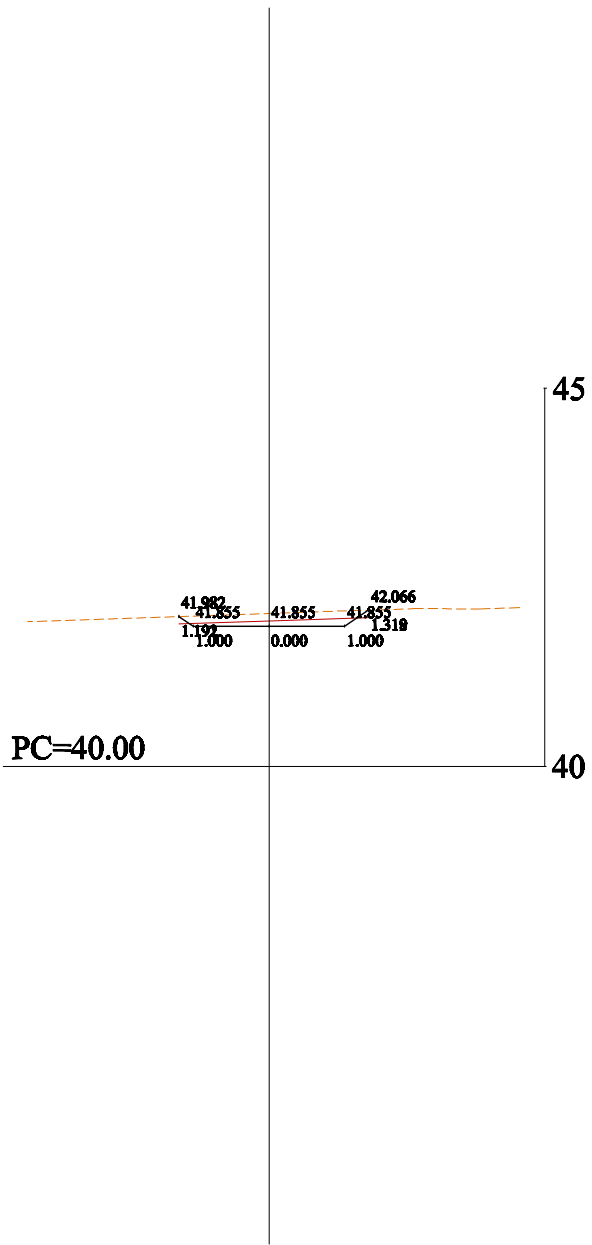
Perfil N. 5
P.K.=80.000
Zt=41.808
Zr=38.804
St=4.869
Sd=19.157
Sv=1.627



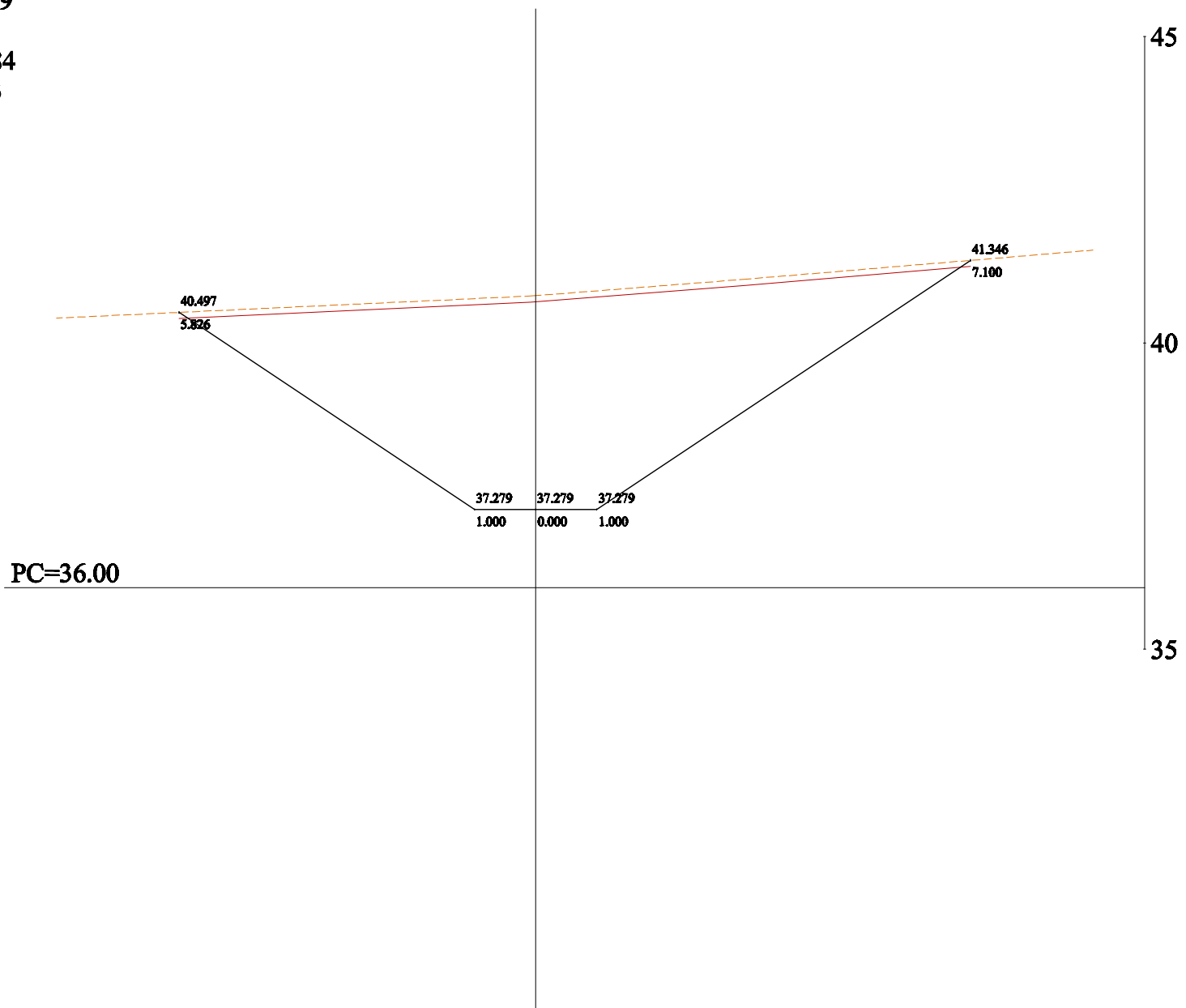
Perfil N. 8
P.K.=140.000
Zt=35.932
Zr=34.229
St=0.021
Sd=7.641
Sv=0.852



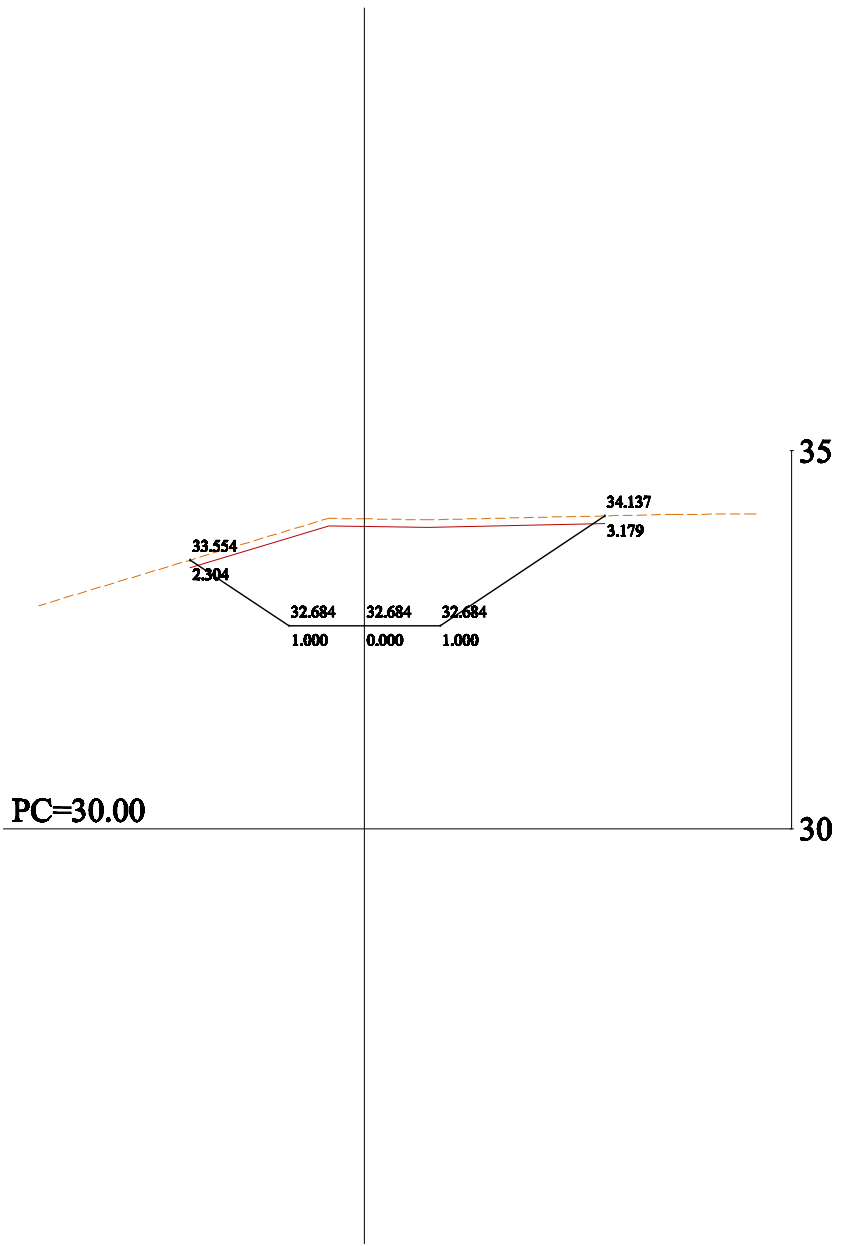
Perfil N. 3
P.K.=40.000
Zt=42.022
Zr=41.855
St=0.015
Sd=0.142
Sv=0.251





Perfil N. 6
P.K.=100.000
Zt=40.770
Zr=37.279
St=0.016
Sd=24.884
Sv=1.293

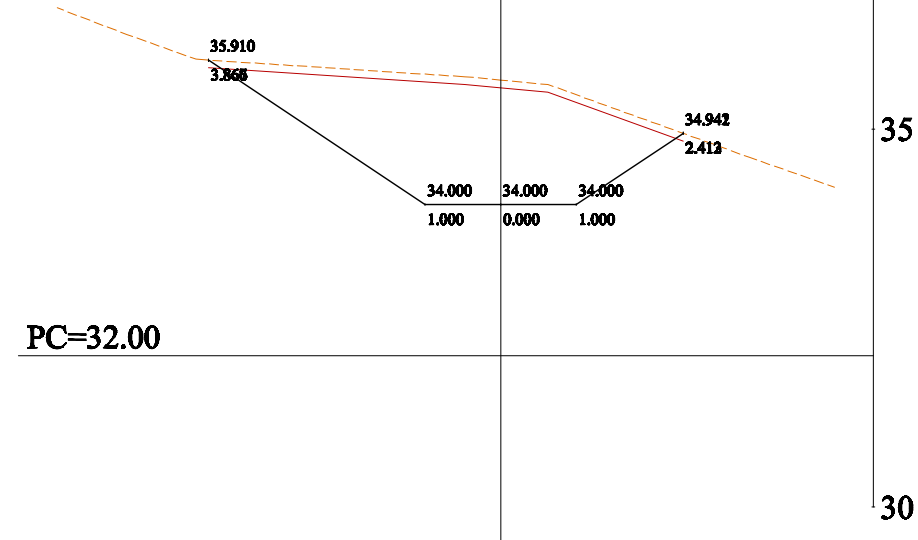


Perfil N. 9
P.K.=160.000
Zt=34.098
Zr=32.684
St=0.013
Sd=4.602
Sv=0.548

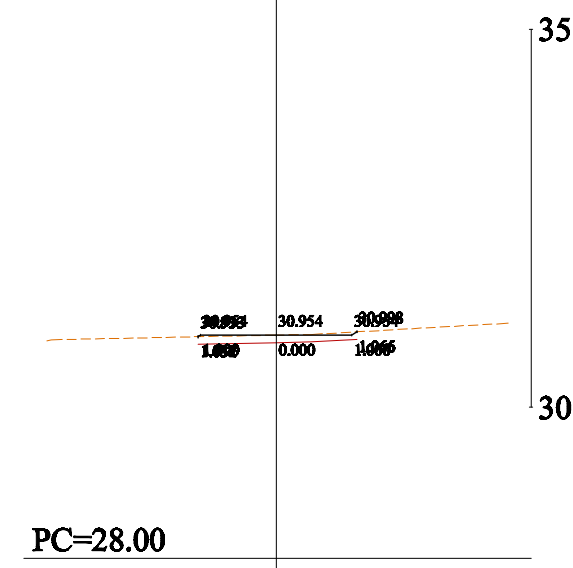


		El Titular: RP2A.	El Alumno de ITOP.:  Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casareo Costa, Casareo, Málaga.	
Escala: 1/100	PERFILES TRANSVERSALES.		PLANO: 6.
			HOJA: 2/3.
			Sustituye a: Sustituido por:

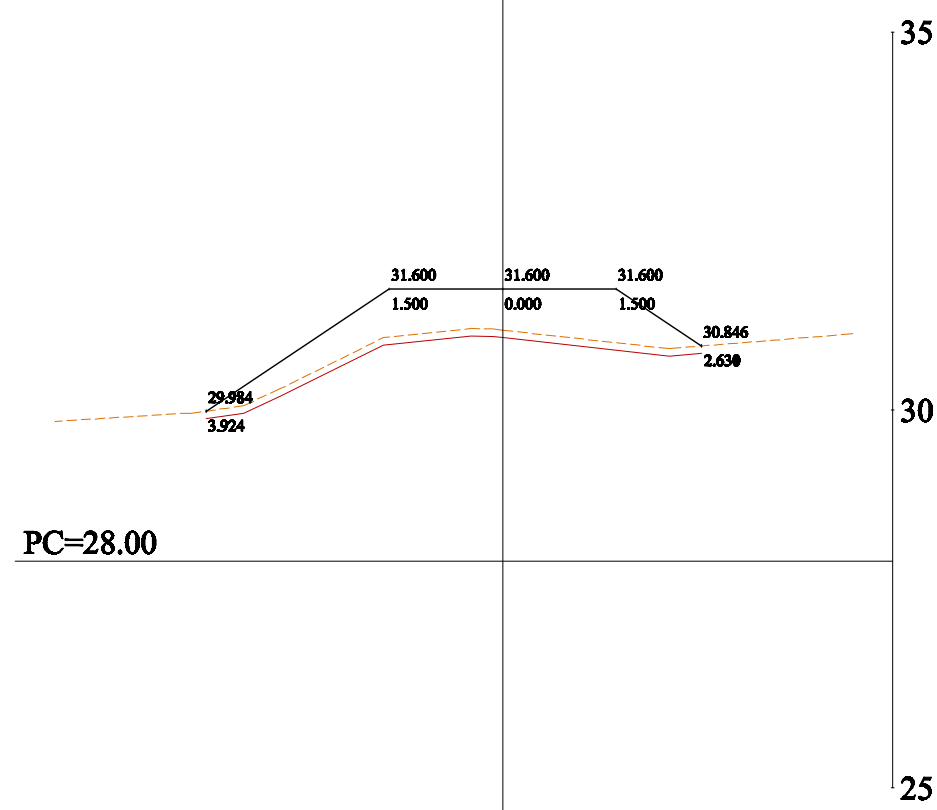
EJE 3



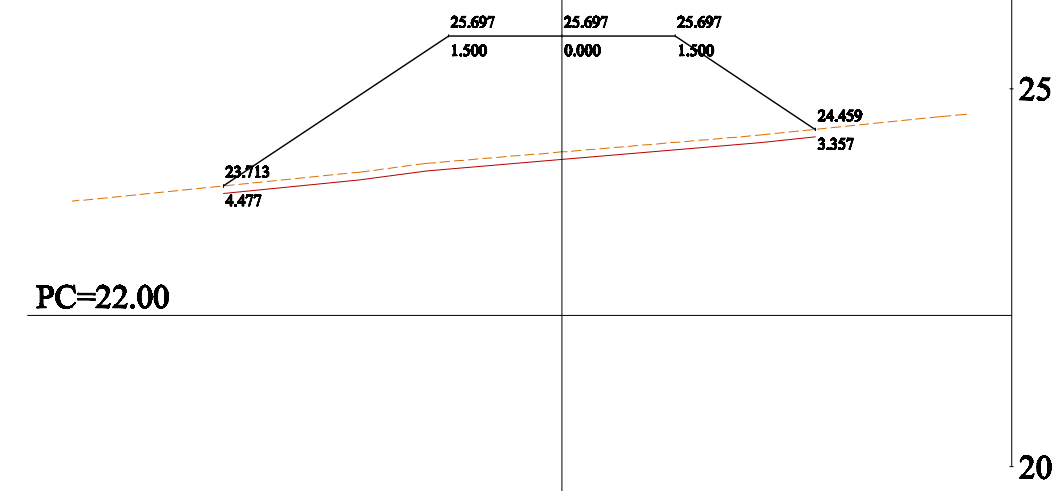
40



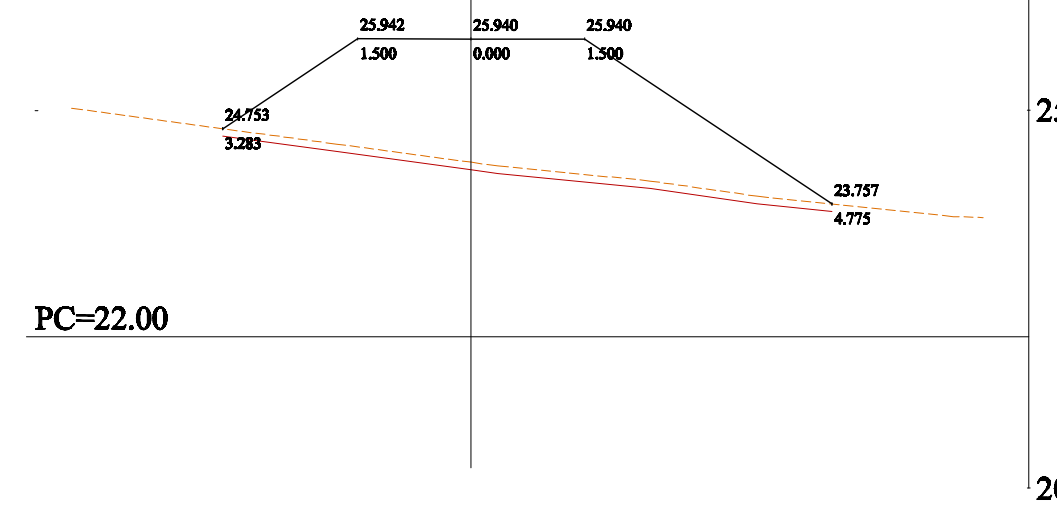
EJE 5



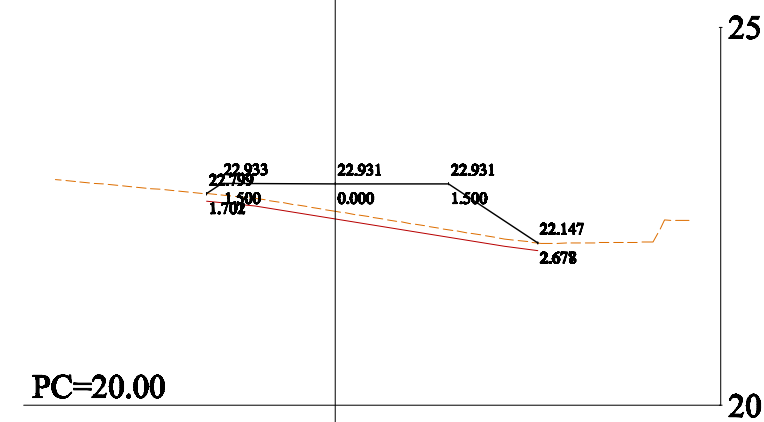
30



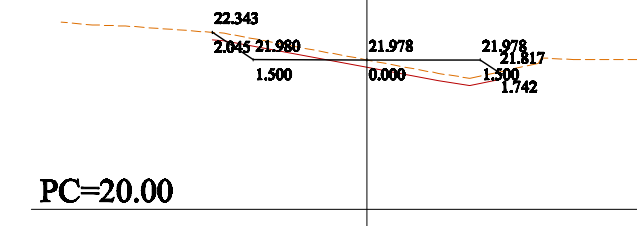
20



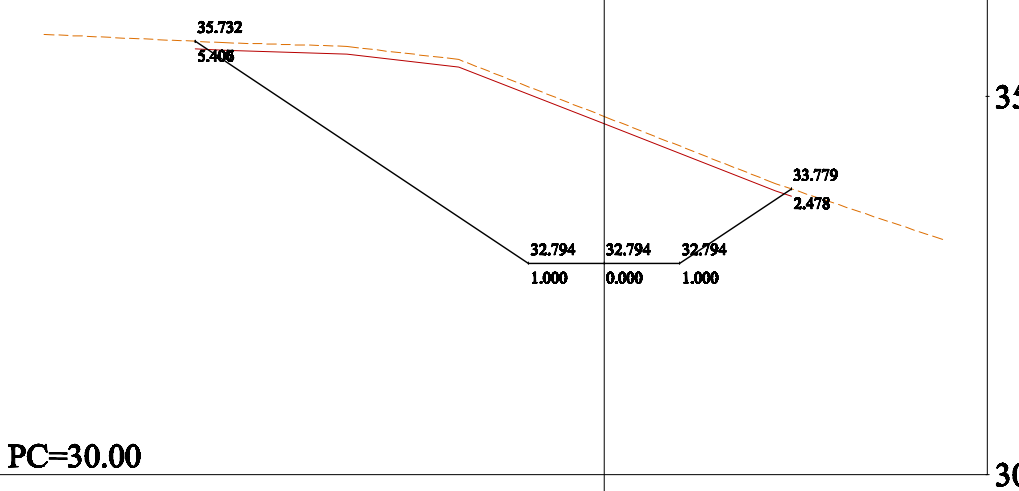
30



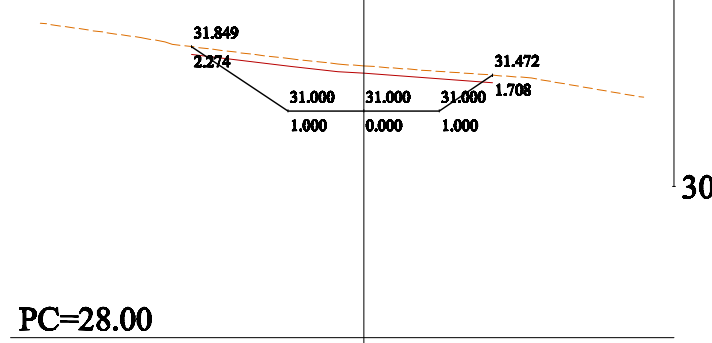
25



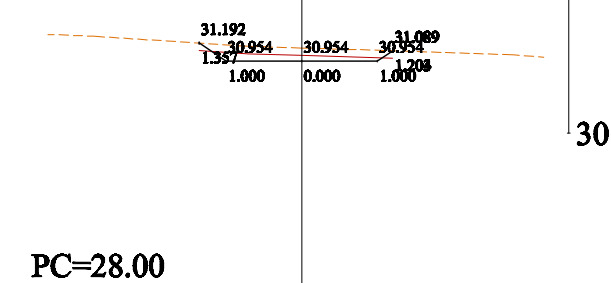
40



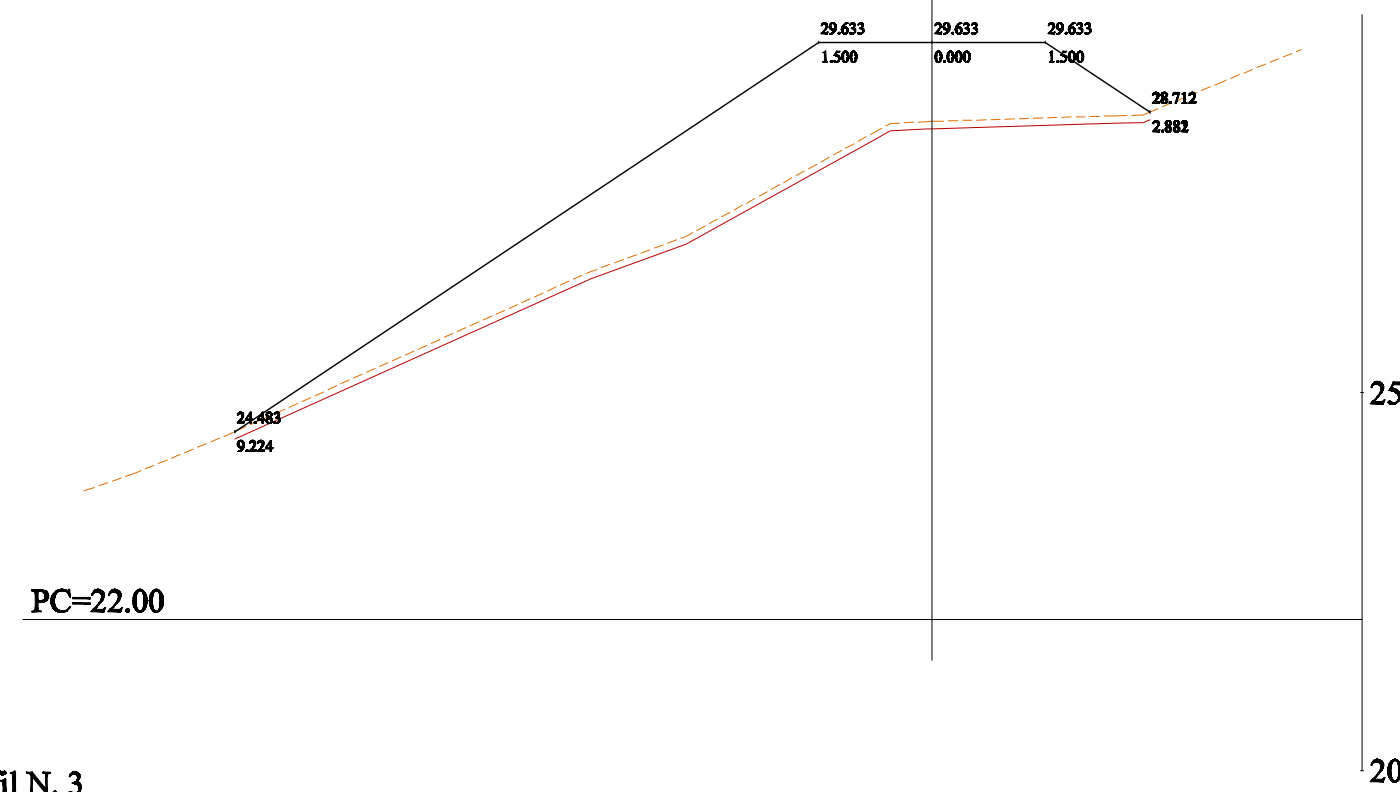
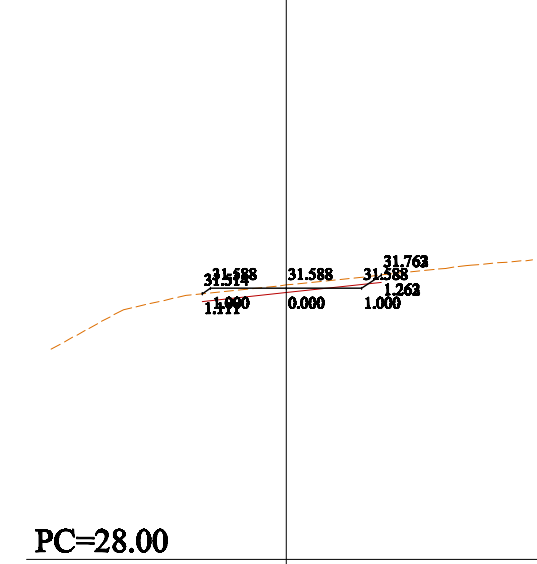
35





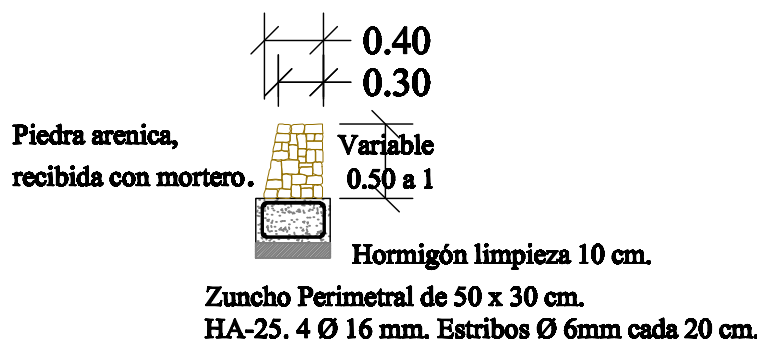
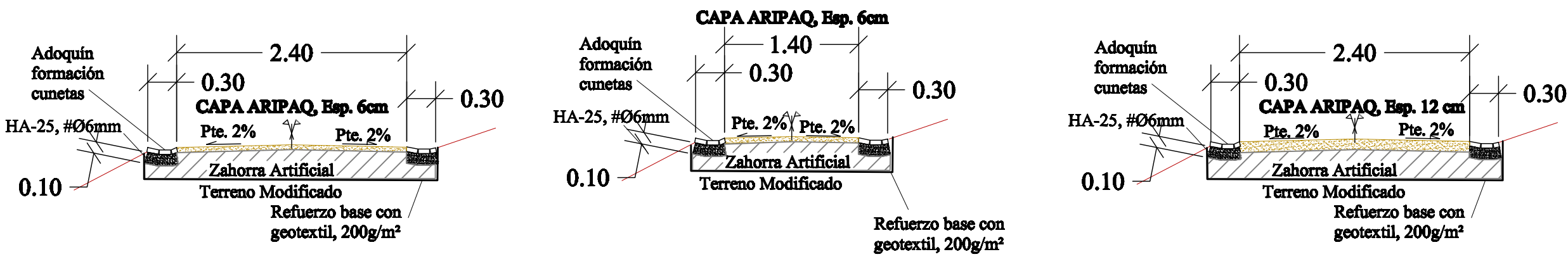
35



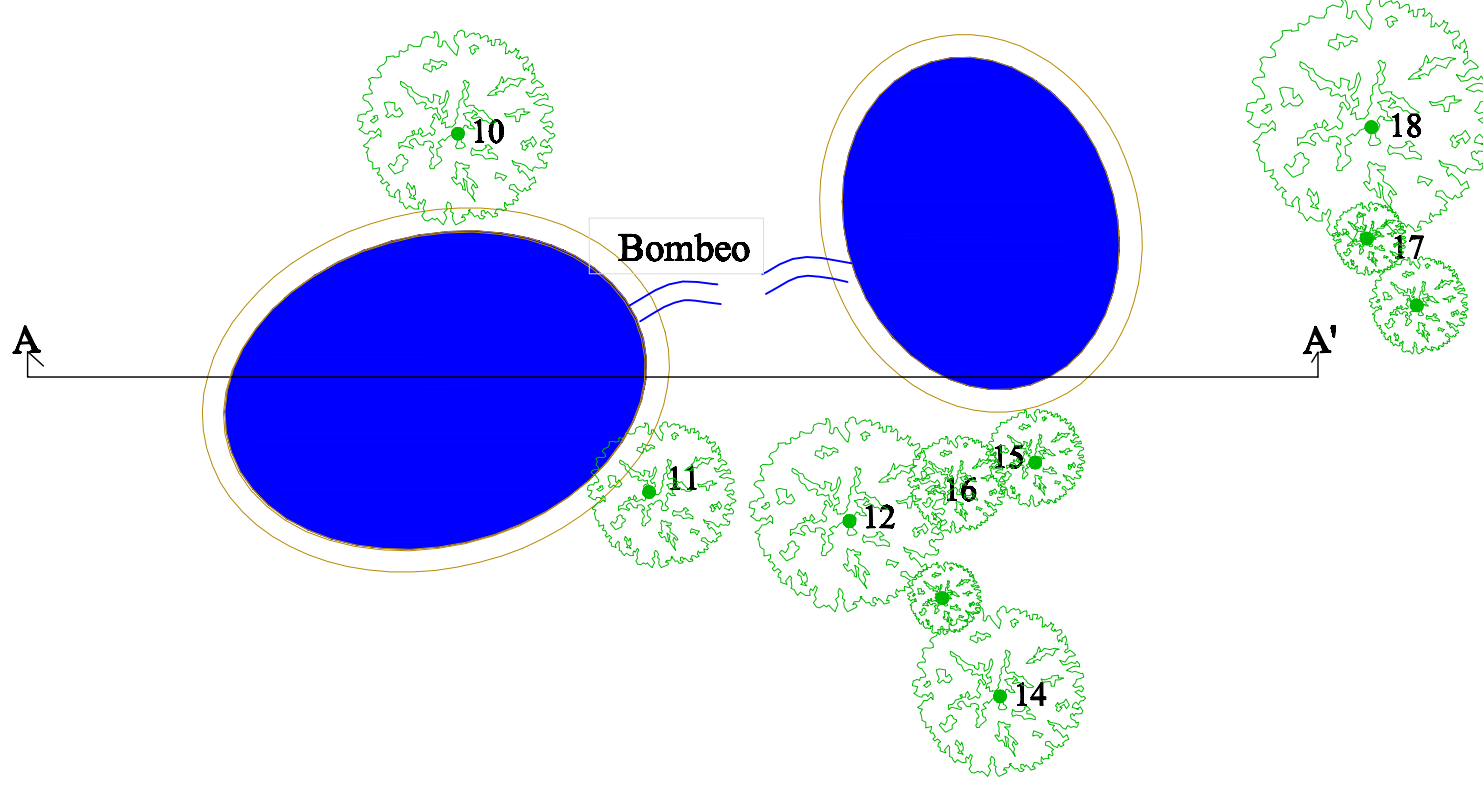
35



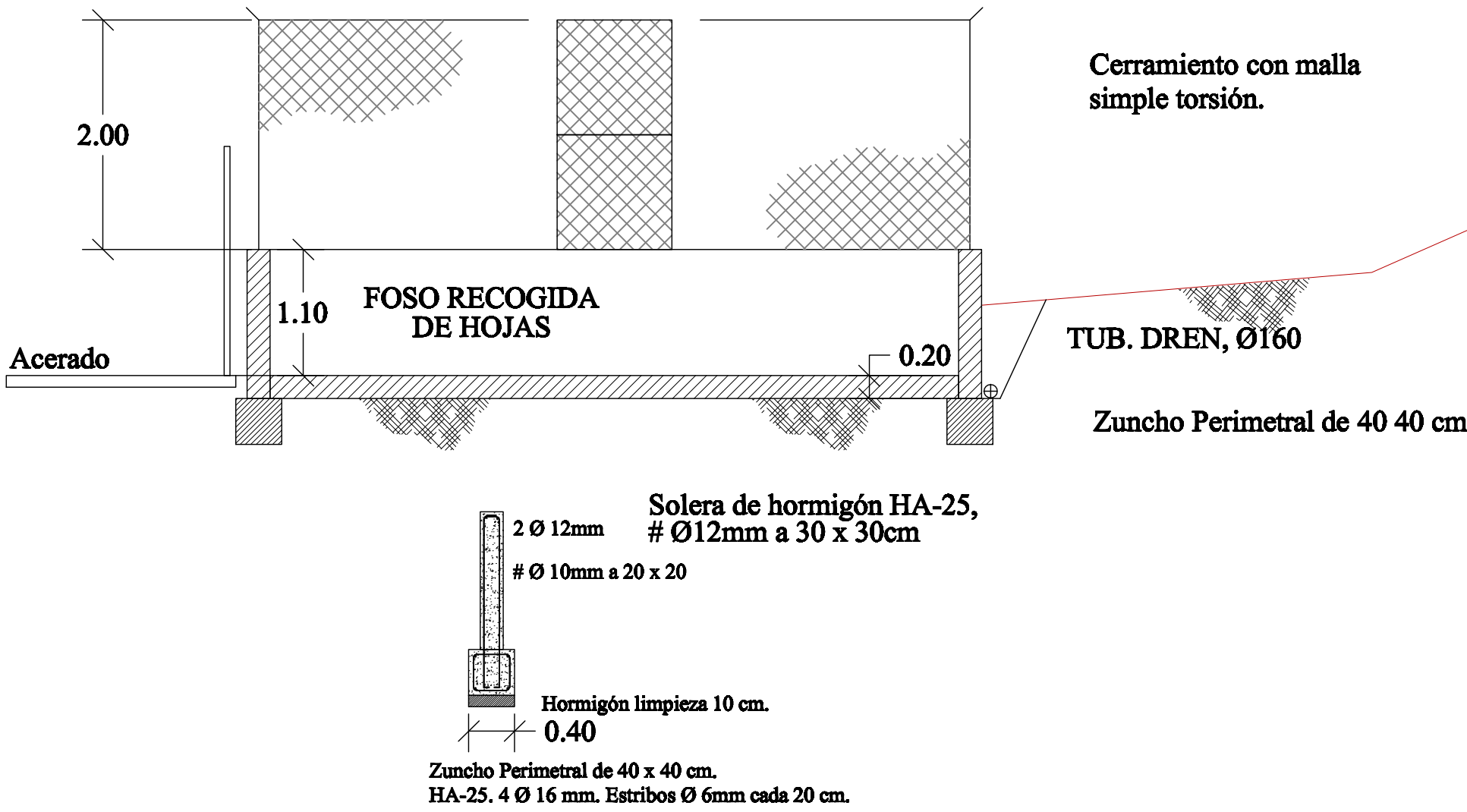
	El Titular: EPSA.	El Alumno de T.O.P.:
Fecha: Septiembre 2009	Proyecto: Parque Urbano Torre La Sel. Casares Costa. Casares. Málaga.	 Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Escala: 1/100	PERFILES TRANSVERSALES.	PLANO: 6. HOJA: 3/3. Sustituye a: Sustituido por:



SECCIÓN ESTANQUES



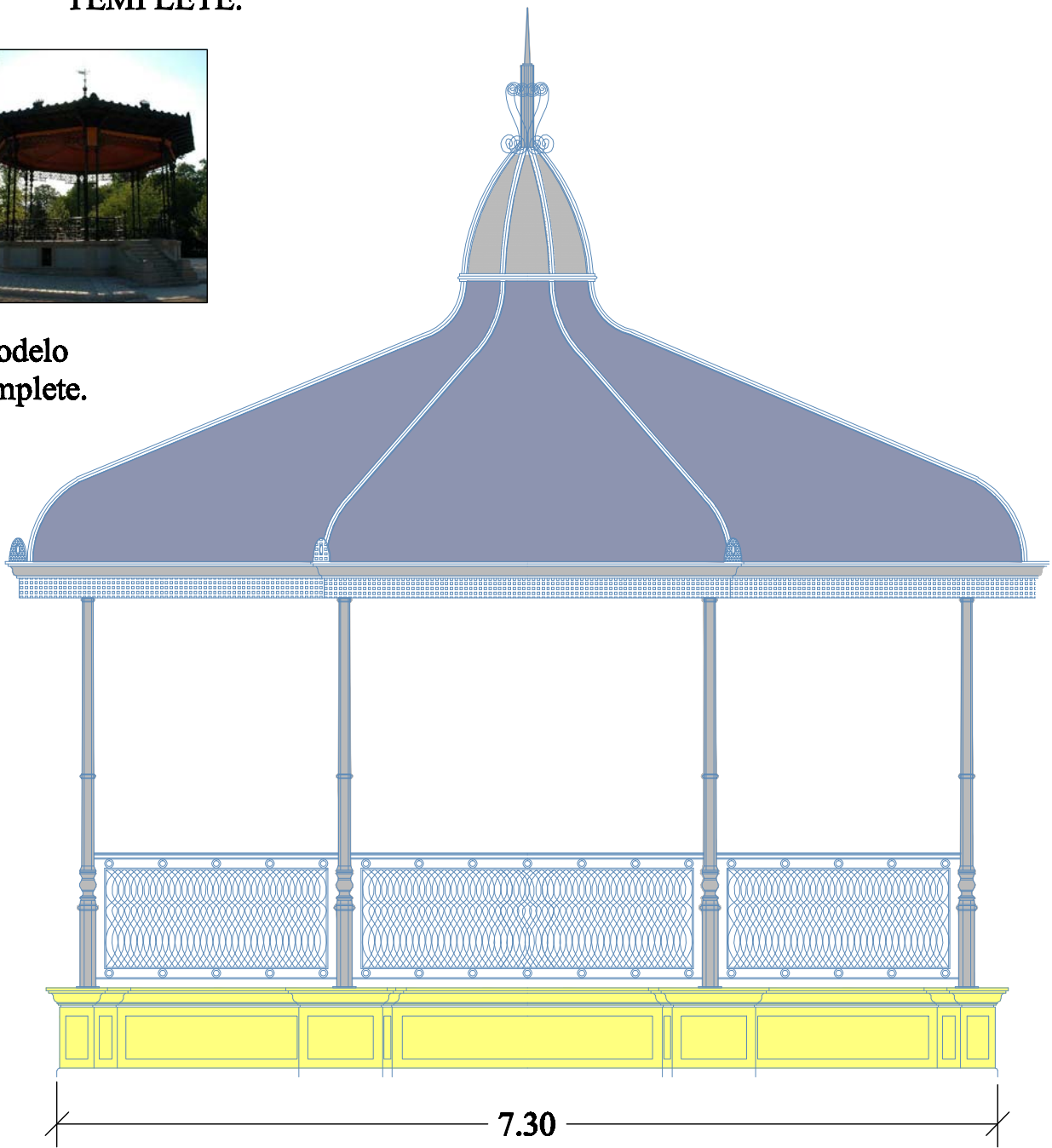
VERTEDERO DE BROZA



TEMPLETE.



Modelo templete.



Eucalipto existente

Escolleras para creación curso de agua.

- Plantación ribera sobre Biorollo Biorollo
- Cota modificada
- Lámina impermeabilizante de estanque
- Capa arcillosa, creación flora
- Elodea densa sin contenedor

El Titular: RP2A.		El Alumno de ITOP:
Fecha: Septiembre 2009		Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal, Casareo Costa, Casareo, Málaga.		
Escala: 1/50	SECCIONES TIPO. DETALLES TEMPLETE, VERTEDERO, MURO MAMPOSTERÍA Y ESTANQUES.	PLANO: 7.
		HOJA: 1/1.
		Sustituye a:
		Sustituido por:



Detalle módulo quiosco.
Altura total 3,73 m



Detalle tarima recinto

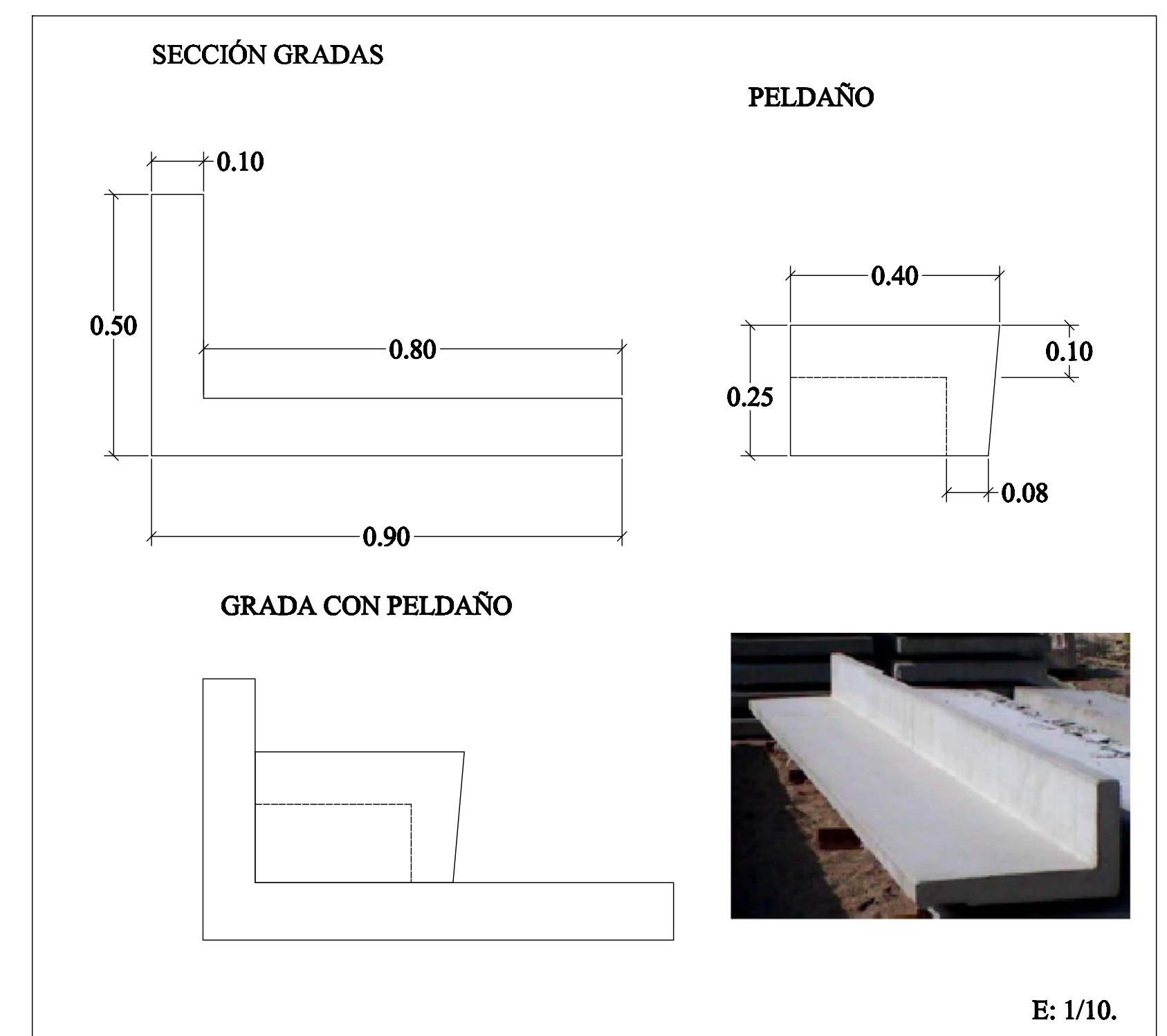
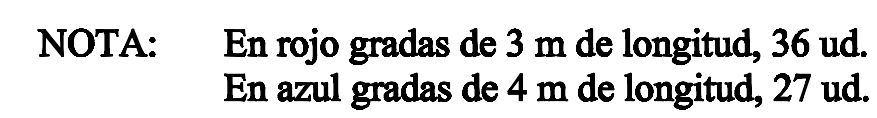




Detalle Almacén jardín

2.72





		El Titular: RP2A.	El Alumno de ITOP: 
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal, Casareo Costa, Casareo, Málaga.	Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Escala: 1/50	Planta y detalle Recinto Quiosco Almacén y Aseos.	PLANO: 8.	
		HOJA: 1/1.	
		Sustituye a: Sustituido por:	



	El Titular: EPSA.	El Alumno de TOP.: 
Fecha: Septiembre 2009	Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casas Costa. Casas. Málaga.	Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Escala: 1/100	Planta y Detalles Anfiteatro.	PLANO: 9. HOJA: 1/1. Sustituye a: Sustituido por:



A blue cartoon fish with a white belly and a large eye, standing on a green spring. The fish is facing right.



A wooden seesaw with a red car on top and a green spring underneath.

A colorful wooden play structure, possibly a small fort or a simple slide. It has a green canopy with a yellow circular detail. The structure is supported by four wooden legs. There are two slides: a red one on the left and a yellow one on the right. The structure is made of various colored wood pieces, including green, red, yellow, and brown.

A technical drawing of a rectangular floor plan. The rectangle is oriented horizontally. The horizontal dimension is labeled '2500' and the vertical dimension is labeled '1900'. The drawing shows the perimeter of the rectangle with small circles at the corners and midpoints of the sides, likely representing doors or windows. There are also small circles at the corners of the rectangle, possibly representing columns or structural elements. The drawing is a simple line drawing with no shading or texture.

A wooden bench with a metal frame, featuring horizontal wooden slats for the seat and backrest, and curved metal legs and armrests.





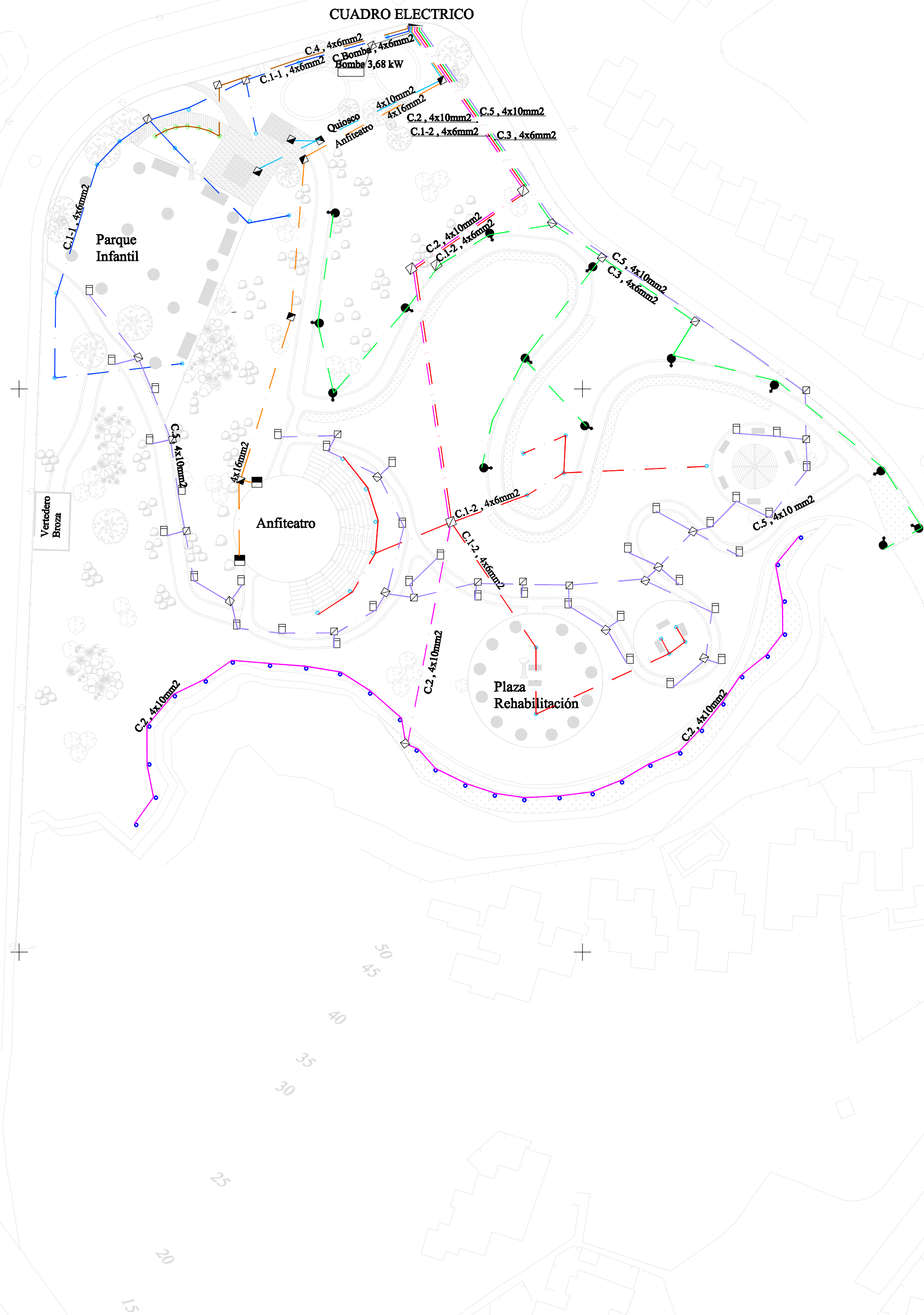
Las puertas de entrada de anchura libre 6, 2 y 3 m respectivamente, en dos hojas, serán realizadas "in situ", con los mismos postes, con una altura de 2, 5 m y 2 travesaños horizontales, inferior y superior, incluso cerraduras.

Diagrama de un sistema de drenaje con una línea de tierra horizontal. Se muestran tres pilas de hormigón (HA-25) con una altura de 1.00 m y una separación de 2.00 m entre ellas. La línea de tierra está a 0.50 m del nivel superior de las pilas.

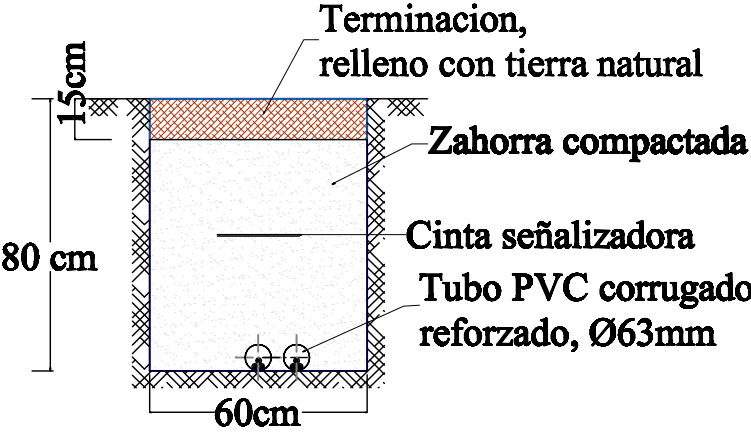
Material:
Madera de pino.
Postes de Ø120 x 1500 mm.
Travesaños de Ø80 x 2000 mm.

Acabados:
Madera con tratamiento autoclave a vacío presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos.
Acabado color verdoso.

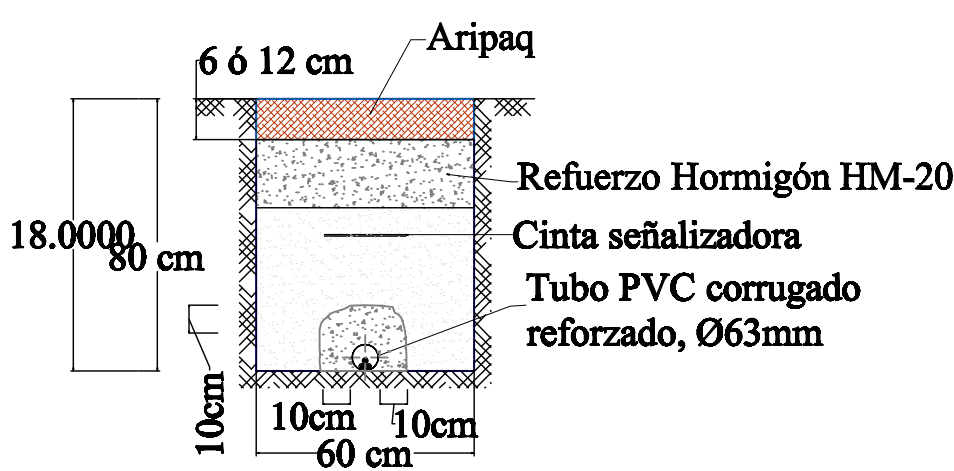
	El Títnler: EPSA.	El Alumno de T.O.P.: 
Fecha: Septiembre 2009	Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Caseros Costa. Caseros. Mátiga.	Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Escala: 1/50	DETALLES MOBILIARIO, APARATOS DE REHABILITACIÓN, JUEGOS INFANTILES Y VALLADOS PERIMETRALES.	PLANO: 10. HOJA: 1/1. Sustituye a: Sustituido por:



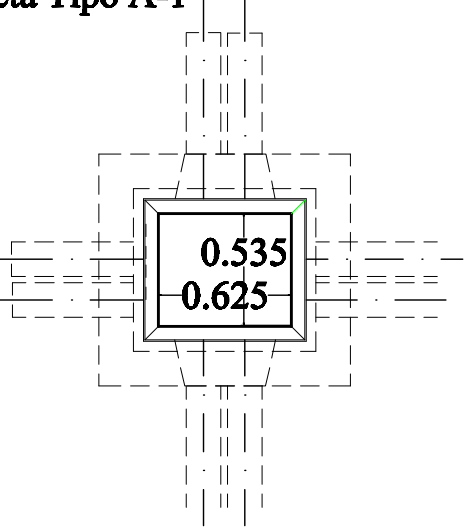
DETALLE ZANJA TIPO



DETALLE ZANJA TIPO

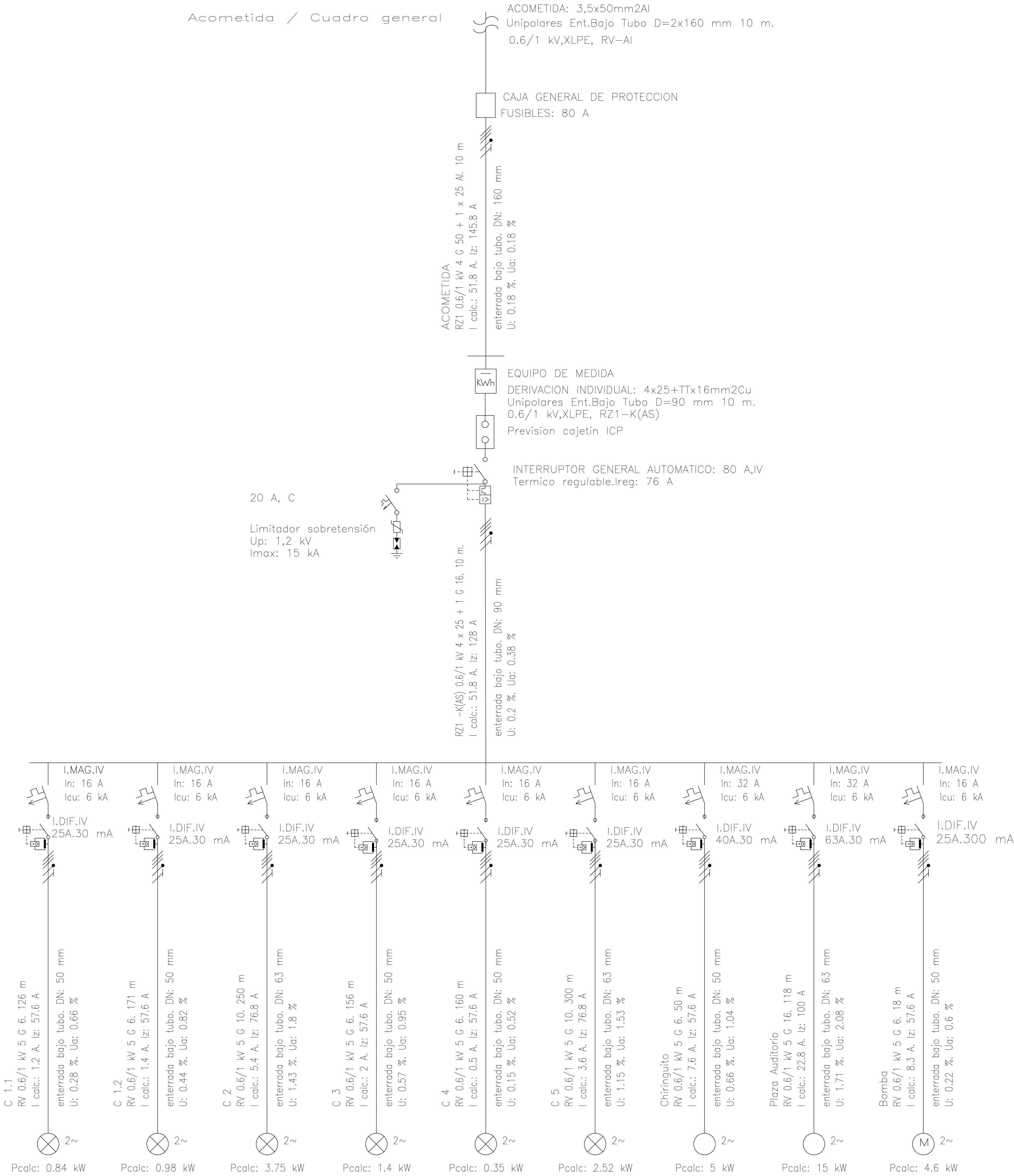



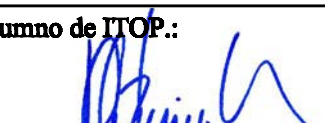
Detalle Arqueta Tipo A-1

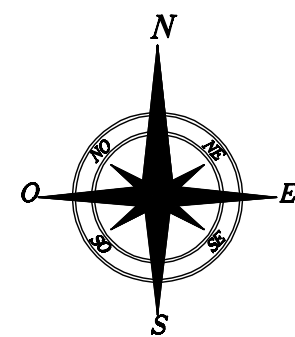
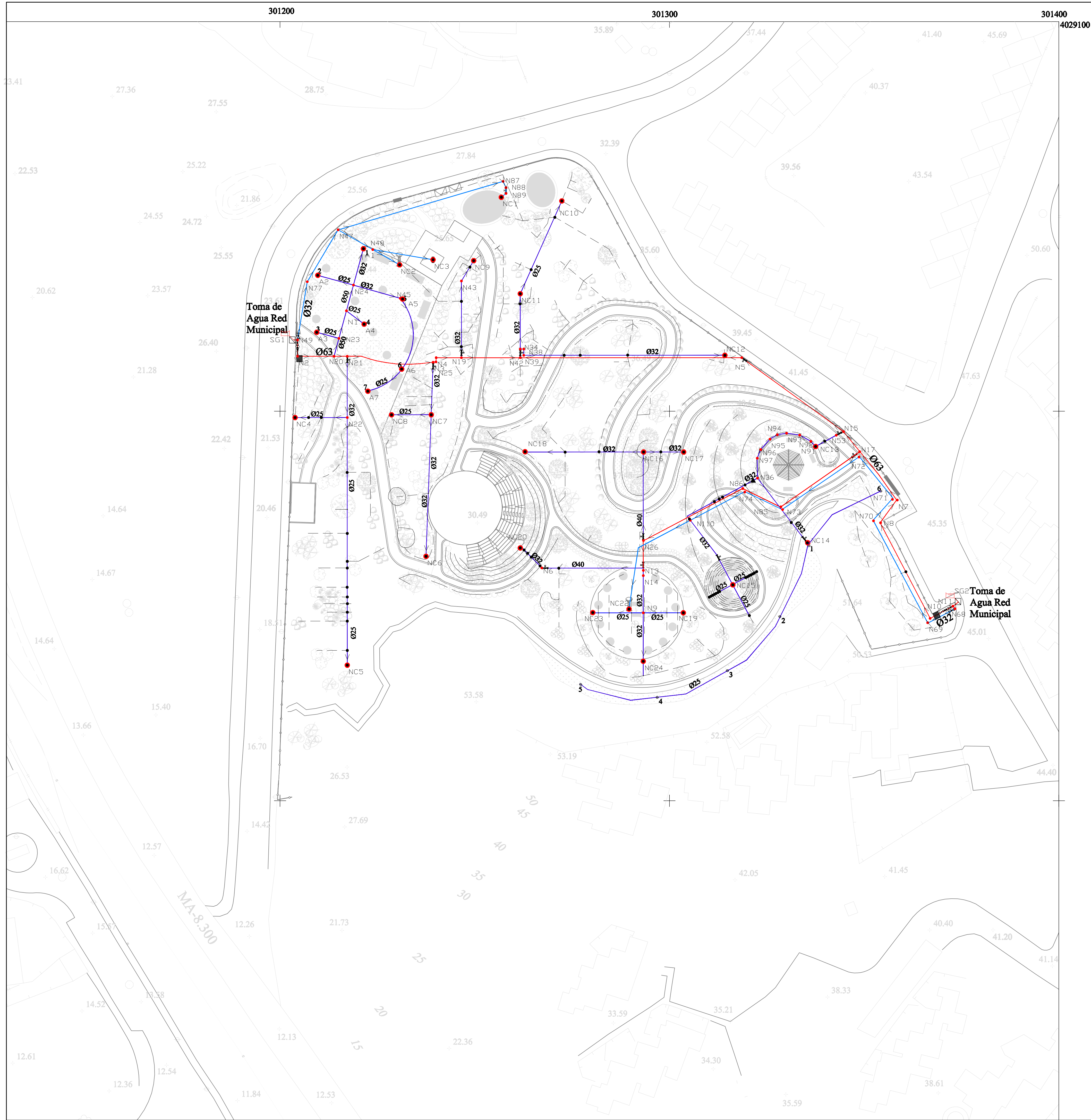


- Circuito, canalización eléctrica PVC corrugado Ø 63 mm, profundidad 80 cm.
- Arqueta de registro de 60 x 60 cm y 40 de profundidad, tapa de fundición.
- Arqueta de registro de Tipo A-1, tapa de fundición.
- Molito para armario de acometida.

C.1	Luminaria empotrable LIGHT UP 70W HIT + cuerpo de empotramiento	
C.2	Luminaria empotrable LIGHT UP WALK 150W HIT 12 óptica orientable +cuerpo de empotramiento	
C.3	MU07125.00 Sistema CUT-OFF Luminaria ARGO óptica viaria 100W HIT (CDO-TT) E40 con poste cilíndrico L.5000	
C.4	Luminaria empotrable BALISAGE 50W 12V GY6,35 QT12 +cuerpo de empotramiento	
C.5	Baliza IWAY 70W G12 HIT(CDM-T) L.1000 +placa de anclaje	



		El Titular: EPSA.	El Alumno de TROP.: 
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares Costa. Casares. Málaga.	
Escala: 1/50	ESQUEMA UNIFILAR.		PLANO: 11.
			HOJA: 2/2.
			Sustituye a:
			Sustituido por:





LEYENDA, INSTALACIONES DE RIEGO

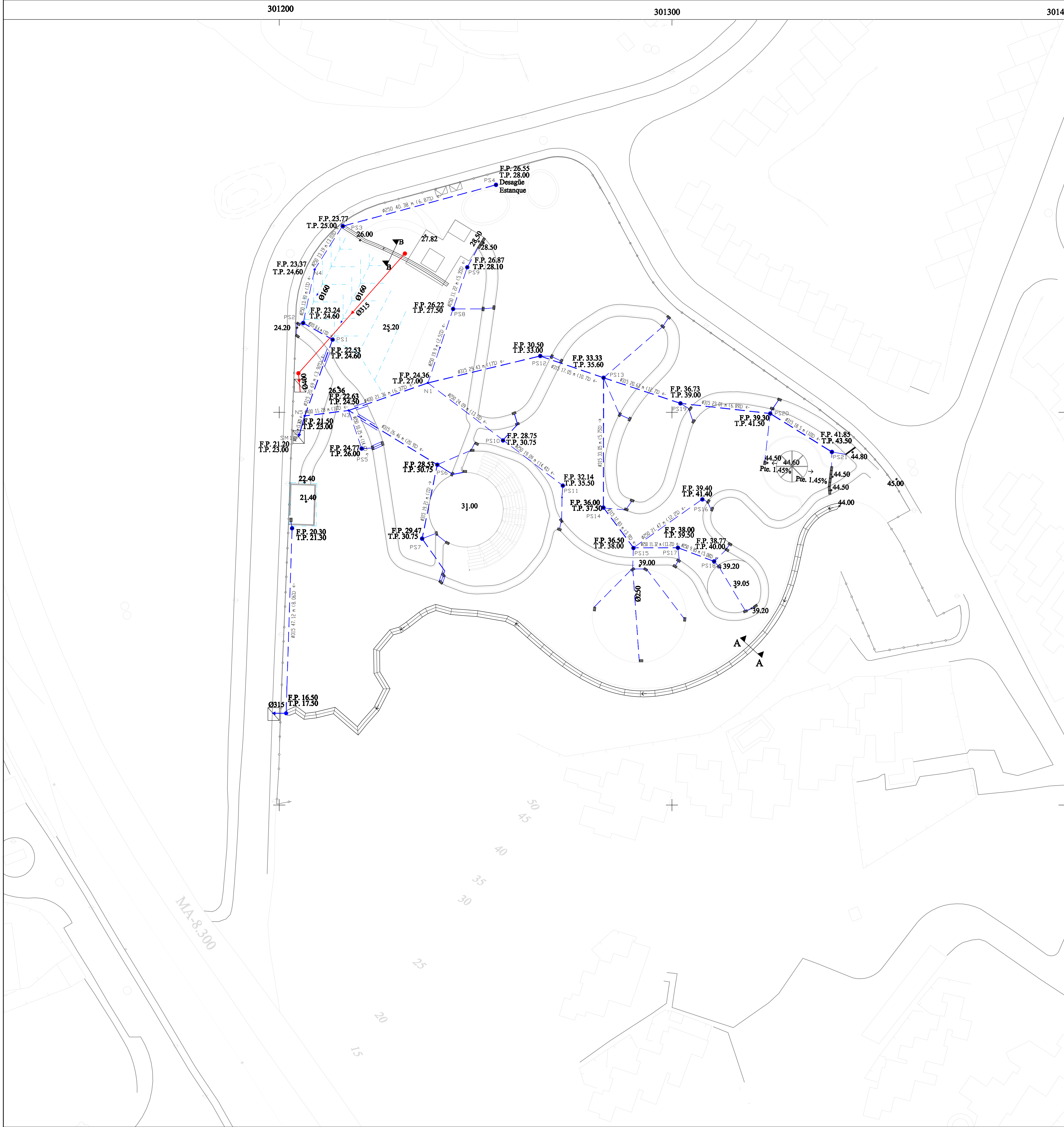
- Red de Tubería Principal, PE Ø 63 mm.
- Red de Riego Secundaria, PE Ø 25-32 mm.
- Red de Agua Potable, PE Ø 32 mm.
- Ramal Portagotos, goteros pinchados de 2,3 l/h.
N° de Goteros: En arbustos pequeños 1 gotero por planta en árboles, 4 goteros por planta.

- Arqueta de toma Red Municipal de Agua Potable.
- Arqueta de Automatismos.
- Filtro, Ø2".
- Electroválvula.
- Válvula de Corte.
- Válvula de Retención.
- Ventosa.
- Toberas RAIN BIRD R-50: 1,5 mm, presión riego 2 Kg/cm², alcance 10 m, caudal 550 l/h.

LEYENDA CÁLCULO

- NC Nudo de consumo, punto de suministro considerado, real o simulado.
- N Nudo de transición.
- Sentido del fluido.
- SG Punto de suministro.

		El Titular: EPSA.	 El Alumno de TTOP.: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares Costa, Casares, Málaga.	
Escala: 1/500	RED DE RIEGO Y AGUA POTABLE.	PLANO: 12.	
		HOJA: 1/1.	
		Sustituye a:	
		Sustituido por:	



LEYENDA, INSTALACIONES DE RIEGO

- Red de Pluviales, PVC Ø 400, 315 y 250 mm.
- Red de Fecales, PVC Ø 315 mm.
- Tubo drenaje, Ø 160 mm.
- Refuerzo tubo con hormigón paso vial.

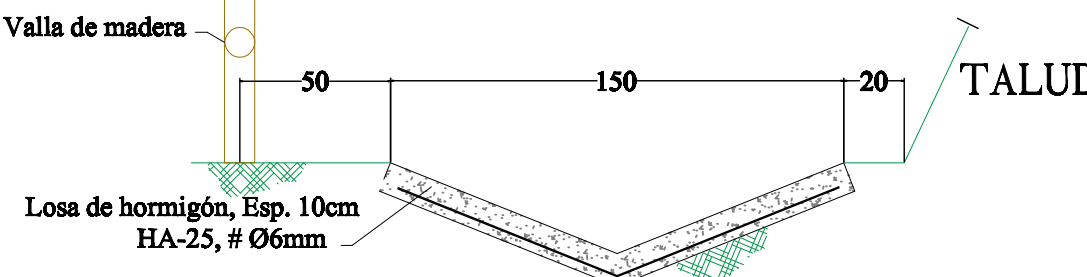
F.P. = COTA FONDO POZO
T.P. = COTA TAPA POZO
C.I. = COTA TAPA IMBORNAL

- PS N: Pozo de registro pluviales, PS aporte de caudal, N sin aporte de caudal.
- Pozo de registro fecales.
- Arqueta de toma Red Municipal de Saneamiento.

DETALLE CUNETA.

SECCIÓN A-A

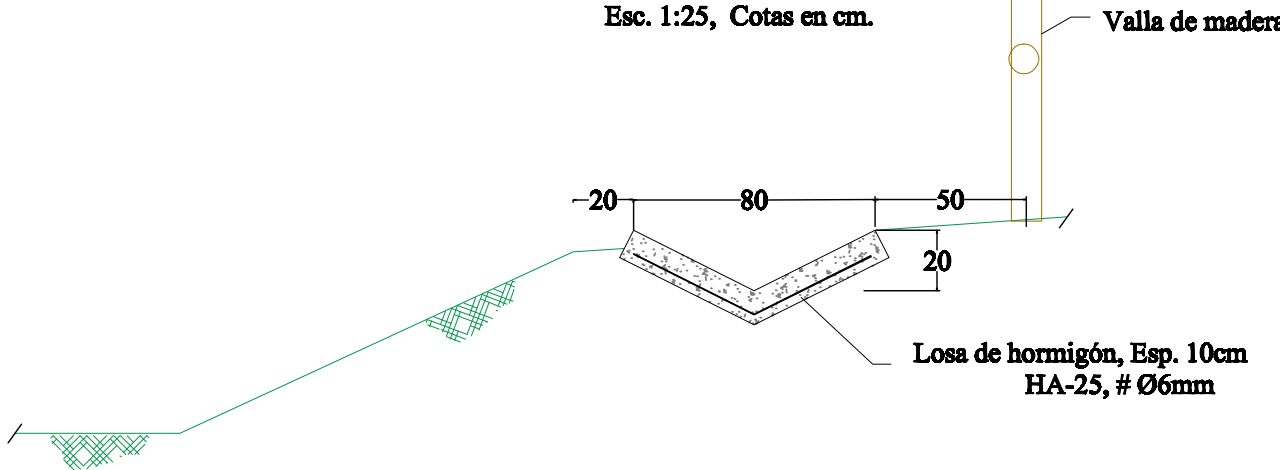
Esc. 1:25, Cotas en cm.



DETALLE CUNETA.

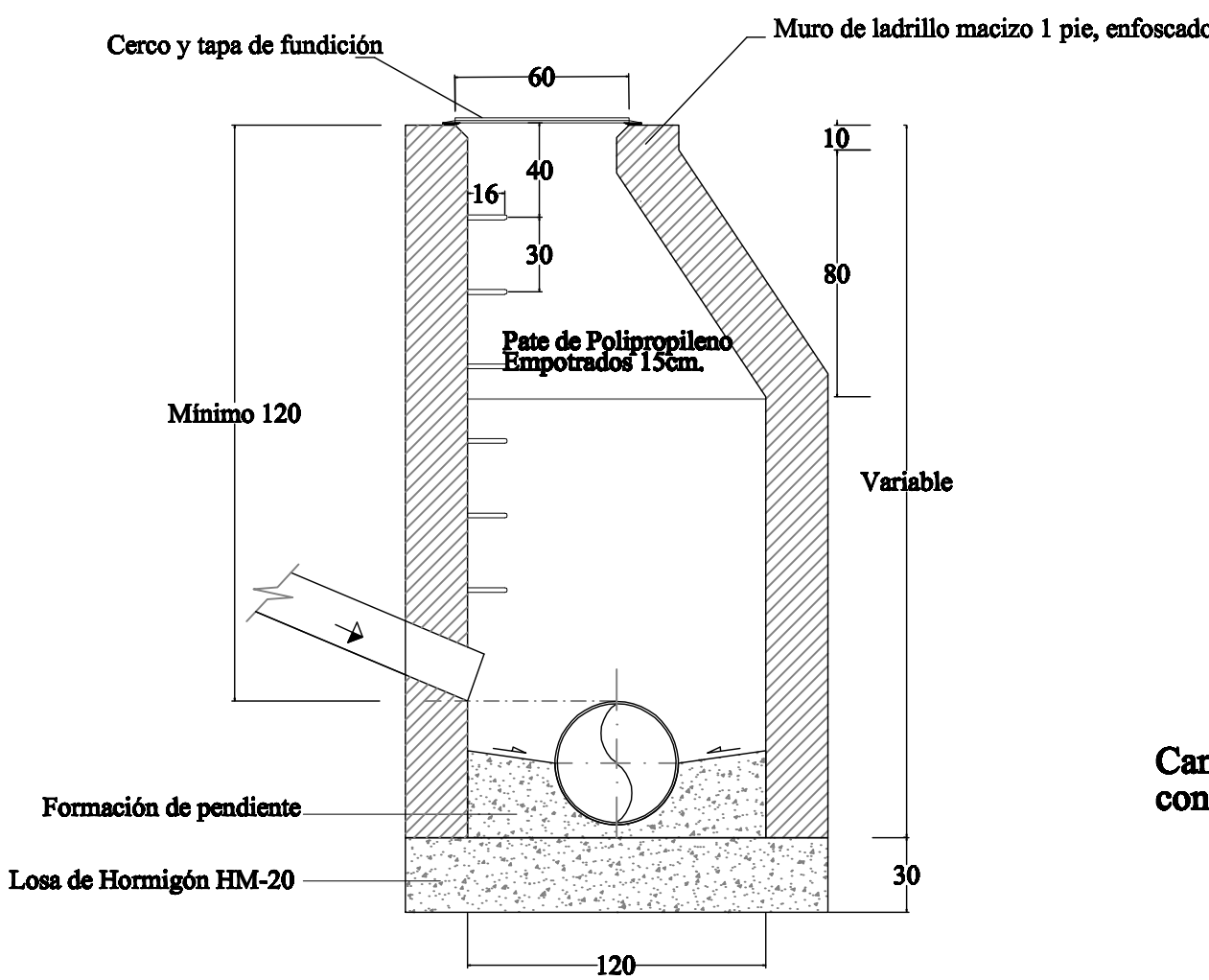
SECCION B-B

Esc. 1:25, Cotas en cm.



POZO DE REGISTRO

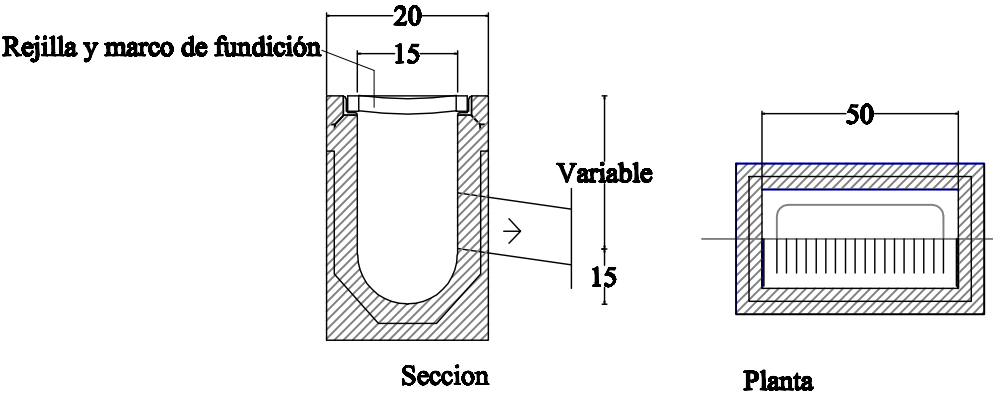
Esc. 1:25, Cotas en cm.



Canal, imbornal prefabricado de hormigón con rejilla de fundición

Esc. 1:25, Cotas en cm.

Long. Ext. 50cm, Ancho Int. 15cm



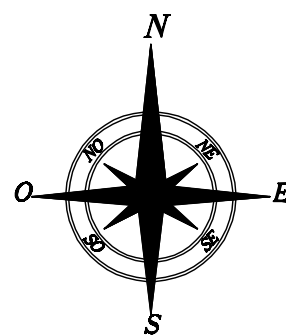
Escala:	RED DE SANEAMIENTO. FECALES Y PLUVIALES.	PLANO: 13. HOJA: 1/1. Sustituye a: Sustituido por:

Fecha:	Septiembre 2009	El Titular: RP&A. Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casareo Costa, Casareo, Málaga.	El Alumno de ITOP: Juan Antonio Muñoz Ramírez.

301200

301300

301400
4029100



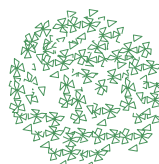
LEYENDA ÁRBOLES.
Numerados los existentes.



Acacia Retinoides (Mimosa), perímetro 8-10 cm.



Albizia Julibrissin (Acacia de Constantinopla), perímetro 20-25 cm.



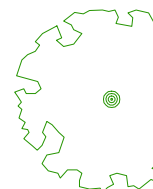
Ceratonia Siliqua (Algarrobo), perímetro 20-25 cm.



Cersis Siliquastrum (Árbol del Amor), perímetro 16-18 cm.



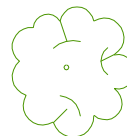
Cupressus Sempervirens "Totem" (Ciprés), altura 175-200 cm.



Eucaliptus Globulus (Eucalipto), altura 150-200 cm.



Ligustrum Japonicum (Aligustre Japonés), perímetro 12-14 cm..



Melia Azedarach (Melia), perímetro 12-14 cm.



Olea Silvestris (Acebuche), perímetro 20-25 cm.

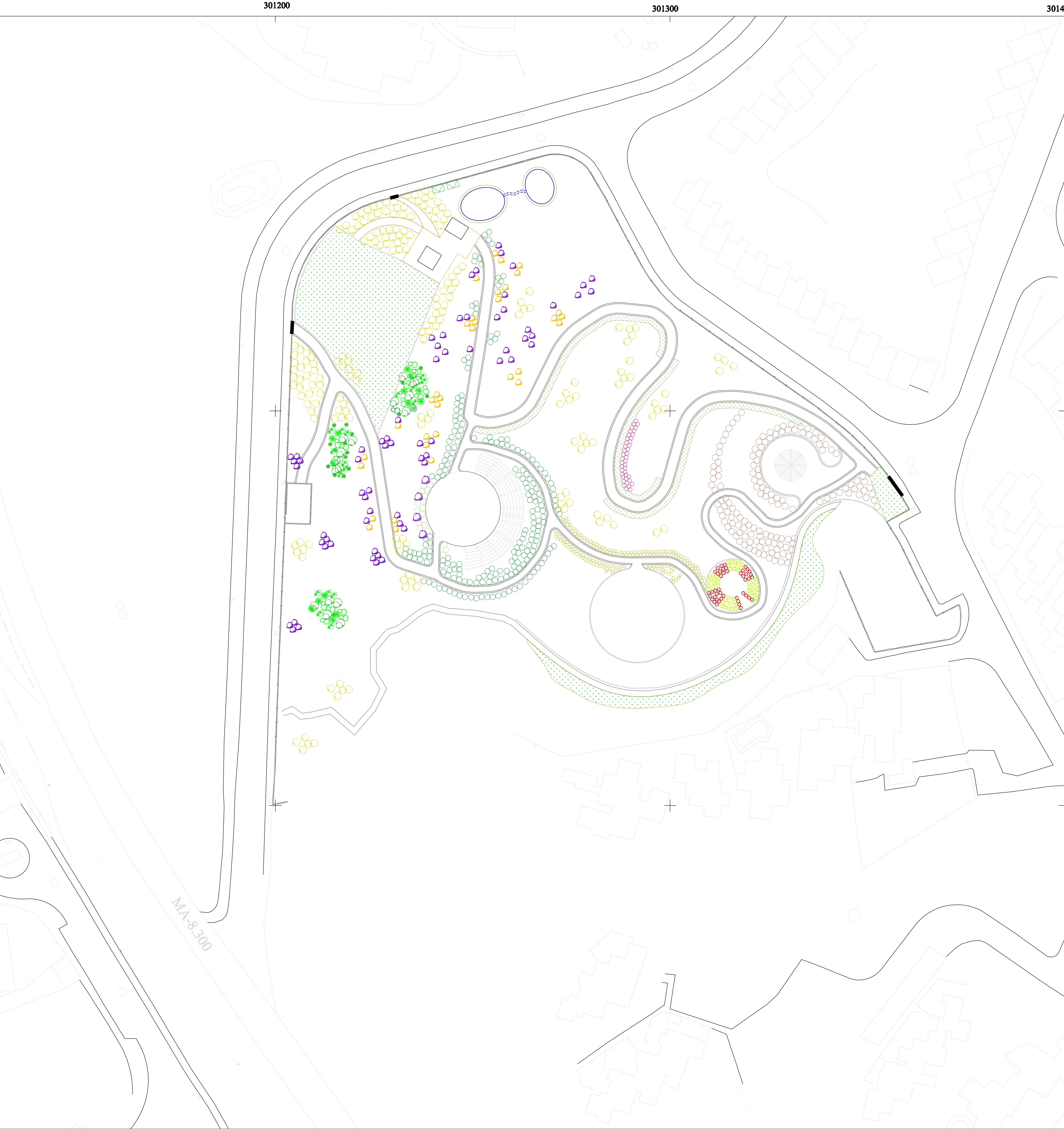


Prunus Dulcis (Almendo), perímetro 8-10 cm.



Grevillea Robusta (Grevillea), perímetro 12-14 cm.

		El Titular: EPSA.	El Alumno de ITOP:
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal, Casareo Costa, Casareo, Málaga.	Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Escala: 1/500	JARDINERÍA. ÁRBOLES.		PLANO: 14.
			HOJA: 1/1.
			Sustituye a: Sustituido por:



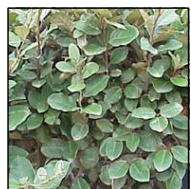
Buddleja Davidii "Black Night" (Buddleja).



Buddleja Globosa.



Cotoneaster Damnerii (Cotoneaster).



Elaeagnus X Ebbingei (Elaeagnus).



Escallonia Eviyii (Escallonia).



Pistachia Lentiscus (Lentisco).



Rahmnus Alaternus (Aladierno).



Rosa Mutabilis.



Rosa Rugosa Alba.



Rosa Rugosa Rosa.



Salvia Grahamii (Salvia).



Arbustos Existentes.
(Lentiscos, Acebuches, etc.)



TAPIZANTE
Césped de bajo mantenimiento.
70 % Festuca arundinacea Kilimanjaro,
15% de Cynodon dactylon Numex Sahara
15% Ray grass inglés Taya

ACUÁTICAS.



Elodea Canadensis.



Juncus Inflexus.

		El Titular: RP2A.	
Fecha: Septiembre 2009		Proyecto: Parque Urbano Torre La Sal. Casares Costa, Casares, Málaga.	
Escala:	JARDINERÍA. ARBUSTOS.		PLANO: 15.
1/500			HOJA: 1/1.
		Sustituye a:	
		Sustituido por:	



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1.	Objeto del proyecto.....	5
1.2.	Documentos que definen las obras.....	5
1.3.	Disposiciones de carácter general y particulares.....	6
1.4.	Descripción de las obras.....	9
1.5.	Facilidades para la inspección.....	10
1.6.	Señalización de las obras e instalaciones.....	10
1.7.	Condiciones de los medios de protección.....	10
1.8.	Limpieza de obra y entorno.....	12
1.9.	Ensayos y reconocimientos.....	12

CAPITULO 2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

2.1.	Normas generales.....	14
2.2.	Madera para encofrados.....	15
2.3.	Agua.....	15
2.4.	Cemento.....	16
2.5.	Áridos para hormigones.....	16
2.6.	Productos de adición para hormigones.....	18
2.7.	Hormigones.....	19
2.8.	Redondos para armaduras.....	19
2.9.	Terraplenes.....	20
2.10.	Terminación y refino de la explanada.....	21
2.11.	Bases granulares. Zahorra artificial.....	21
2.12.	Tratamientos superficiales.....	22
2.13.	Tapas y materiales de Fundición.....	22
2.14.	Adoquines de granito.....	23
2.15.	Tuberías de abastecimiento y piezas especiales.....	24
2.16.	Valvulería.....	24
2.17.	Alcantarillado.....	26
2.18.	Alumbrado público.....	28
2.19.	Otros materiales no especificados en el presente capítulo.....	30

2.20.	Exámenes y pruebas de materiales.....	30
-------	---------------------------------------	----

CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.	Condiciones generales.....	32
3.2.	Replanteo de las obras.....	33
3.3.	Precauciones durante la ejecución de las obras.....	33
3.4.	Despeje, desbroce y limpieza del terreno.....	33
3.5.	Excavaciones en la explanación.....	34
3.6.	Excavaciones en zanjas y pozos.....	35
3.7.	Encofrados.....	36
3.8.	Fabricación del hormigón.....	37
3.9.	Puesta en obra del hormigón.....	37
3.10.	Conservación y curado del hormigón.....	38
3.11.	Armaduras y elementos metálicos.....	39
3.12.	Morteros.....	39
3.13.	Juntas de PVC.....	40
3.14.	Relleno de zanjas.....	40
3.15.	Tuberías de abastecimiento.....	41
3.16.	Termino y refino de la explanada.....	43
3.17.	Terraplenes.....	43
3.18.	Base granular.....	44
3.19.	Terminación superficial Aripaq.....	45
3.20.	Alcantarillado.....	46
3.21.	Arquetas y pozos de registro.....	47
3.22.	Sumideros e imbornales.....	48
3.23.	Drenajes.....	48
3.24.	Canalizaciones de servicios.....	49
3.25.	Instalaciones eléctricas.....	49
3.26.	Báculos y luminarias.....	50
3.27.	Pavimentos de adoquín de granito.....	50
3.28.	Cunetas de hormigón.....	51
3.29.	Estabilización de taludes.....	51

3.30.	Plantaciones y siembras.....	51
-------	------------------------------	----

CAPÍTULO 4.- CONDICIONES DE LA MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1.	Normas generales sobre la medición y abono de las obras.....	53
4.2.	Limpieza y desbroce del terreno.....	54
4.3.	Excavaciones.....	54
4.4.	Terraplenes y rellenos.....	55
4.5.	Zahorras artificial.....	56
4.6.	Tratamientos superficiales.....	56
4.7.	Encofrados.....	56
4.8.	Hormigones.....	56
4.9.	Aceros en redondos, chapas y perfiles laminados.....	57
4.10.	Tuberías de cualquier clase o material.....	58
4.11.	Piecería de abastecimiento y riego.....	59
4.12.	Instalaciones eléctricas.....	59
4.13.	Luminarias.....	59
4.14.	Pavimentos de adoquín de granito.....	60
4.15.	Plantaciones y siembra.....	60
4.16.	Elementos prefabricados.....	61
4.17.	Drenajes.....	61
4.18.	Arquetas y pozos de registro.....	61
4.19.	Sumideros e imbornales.....	61
4.20.	Cunetas de hormigón.....	62
4.21.	Unidades incompletas.....	62
4.22.	Partidas alzadas.....	62
4.23.	Ensayos.....	62
4.24.	Obras no especificadas en el presente capítulo.....	63
4.25.	Gastos diversos por cuenta de la contrata.....	63

CAPÍTULO 5. DISPOSICIONES GENERALES.

5.1.	Prescripciones complementarias.....	64
5.2.	Replanteo previo de las obras.....	64
5.3.	Plazo de garantía.....	64
5.4.	Significación de los ensayos y reconocimiento durante la ejecución de las obras.....	65
5.5.	Medidas de protección y limpieza.....	65
5.6.	Construcciones auxiliares y provisionales.....	65
5.7.	Legislación social.....	66
5.8.	Personal del contratista.....	66
5.9.	Programa de trabajos.....	67
5.10.	Recepción de las obras.....	67

CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1. OBJETO DEL PLIEGO.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la realización de las obras de: PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL”, CASARES COSTA, CASARES, MÁLAGA.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, regirá en unión con las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el apartado 1.3.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza, características físicas, condiciones de los materiales a emplear, condiciones de la ejecución, medición y abono.

En el Documento nº 2 del proyecto, se presentan todos los elementos de la obra con el detalle suficiente para su buena ejecución. No obstante, estas hojas deberán ser completadas con los correspondientes planos de construcción y montaje que redactará el personal al servicio del Contratista, por cuenta y riesgo de este, interpretando las hojas del proyecto, las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras y las referencias de las empresas especializadas.

Tales planos deberán ser sometidos a la consideración y en su caso a la aprobación del Ingeniero Director, quien devolverá al Contratista una copia autorizada con su firma en un plazo de diez días desde su recepción, o solicitará aclaraciones y nuevas referencias de aquellos elementos que no hayan quedado a su juicio inapelable suficientemente claros, para que los servicios técnicos del Contratista puedan proceder a

la correspondiente revisión y se consiga que la colección de planos pertinentes esté aprobada veinte días antes de la iniciación de las obras a que se refiere.

Un trámite análogo, con el mismo plazo final de veinte días, se seguirá en cuanto a los perfiles necesarios para definir las excavaciones.

1.3. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan a continuación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras, PG3/75 y sus posteriores modificaciones de Enero de 1.988 (PG-4/88), Orden del Ministerio de Fomento de 28 de Diciembre de 1.999 y sucesivas.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 1797 / 2003 de 26 de diciembre RC-03. Instrucción para la recepción de cemento
- Reglamento de Normas UNE de aplicación en el Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1.974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de poblaciones del 23 de septiembre de 1.986.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Instrucción Española de Carreteras. (Decreto 1.073/1.977)
- Reglamento General de Carreteras (23 de Septiembre de 1.994)
- Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado (EHPRE) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- Real Decreto 997 / 2002 de 27 de Septiembre Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

SEGURIDAD y SALUD

- Orden 9 de marzo 1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Aquellas normas que sustituyan o complementen las anteriores y que hayan sido publicadas con anterioridad a la licitación.

Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una descripción de este Pliego y los de otra descripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas será de aplicación la más exigente.

Si las prescripciones referidas a un mismo objeto fueran conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las de este Pliego sobre las Disposiciones Generales citadas, salvo autorización expresa por escrito del Ingeniero Director de la Obra.

1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras sujetas al presente Pliego son las que se relacionan a continuación:

El proyecto trata de la implantación de un Parque Urbano en la Costa de Casares, Málaga, ubicados en la carretera que une el pueblo de Casares con la costa. El parque tendría una superficie aproximada de 1,8 hectárea, en el se ejecutan caminos y senderos, redes de abastecimiento de agua potable, red de riego, red de alumbrado eléctrico, red de saneamiento (pluviales y fecales), red de baja tensión, jardinería, instalación de casetas para aseos y quioscos y un anfiteatro al aire libre.

Se llevarán a cabo movimientos de tierra, pavimentaciones, obras de fábrica, canalizaciones, montaje de mobiliario, pequeñas estructuras y plantaciones.

1.5. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El contratista proporcionará al Director de la Obra y a sus representantes o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

El contratista será el responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización de obras.

La señalización será reglamentada en las obras, según O.M. de 31 de Agosto de 1.987, Norma 8.3. IC, además de la señalización y balizamiento que el Ingeniero Director ordene al contratista colocar en la zona para una mayor seguridad de la circulación y del personal empleado en las obras, siendo responsable el contratista de cuantos daños y perjuicios puedan originarse a terceros por incumplimiento de la misma, o por un manejo defectuoso de las señales manuales

El importe de la señalización esta incluido en el Presupuesto.

1.7. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y

repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

1.7.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En todos los casos en que no exista Norma de Homologación oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

1.7.2.- Protecciones Colectivas.

Vallas autónomas de limitación y de protección:

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos:

Se podrán hacer con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales serán, para alumbrado, de 30 mA, y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores:

Serán adecuados en agente extintor, y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis (6) meses como máximo.

Medios auxiliares de topografía:

Estos medios tales como cintas, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

1.8. LIMPIEZA DE OBRA Y ENTORNO.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final; por ello, todas las instalaciones, camino provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. Los gastos originados por la limpieza final y retirada de las instalaciones están recogidos en el presupuesto.

1.9. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS

El Director de las Obras podrá elegir los materiales a emplear, así como presenciar su preparación y ensayo. Los ensayos a realizar se incluyen en el anejo correspondiente.

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción de las obras. Por consiguiente, la admisión de materiales o elementos de obra, antes de la recepción definitiva, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que contrae el contratista, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el reconocimiento final, y pruebas de recepción.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

2.1. NORMAS GENERALES.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederá de los lugares, fábrica o marcas elegidas por dicho Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el Ingeniero Director de las Obras. Cuando existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán satisfacer las que estén en vigor en la fecha de licitación.

La manipulación de los materiales no deberá alterar sus características, tanto al transportarlos como durante su empleo.

El Contratista, bajo su única responsabilidad, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales pétreos para la producción de los áridos para hormigones.

El Ingeniero Director, podrá aceptar o rehusar dichos lugares de extracción según sean los resultados de los ensayos de laboratorio, realizados con las muestras de materiales que el Contratista esta obligado a entregar a requerimiento de aquel.

La aceptación por parte del Ingeniero Director del lugar de extracción de los lugares materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y al volumen explotable.

El Contratista está obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de los yacimientos, y si durante la ejecución de las obras los materiales dejasen de cumplir las condiciones establecidas por el presente Pliego, o si la producción resultase insuficiente por haber aumentado la proporción de materiales no aprovechable, el Contratista deberá buscar otro lugar de extracción, siguiendo las normas anteriores.

Si en algún momento se dispusiera de materiales aprobados para su utilización en zonas de la obra que no estuvieran preparadas para su ejecución inmediata, el Contratista

estará obligado a acopiarlos adecuadamente para su posterior utilización, sin que Esta operación de retoma suponga, en ningún caso un suplemento en el precio de las unidades de obra a construir.

Las zonas que proponga el Contratista para el acopio de estos materiales deberán ser de pendiente adecuada a la naturaleza del material acopiado. Debiéndose explicar las irregularidades que presenten hasta obtener una superficie aceptable.

Antes de proceder a depositar los acopios, deberán eliminarse de la zona todos los elementos, que por naturaleza, pudieran contaminar, dañar o deteriorar los materiales que se vayan a depositar.

Todas las zonas de acopios deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras, antes de su utilización. Esto, no implica la aceptación de ningún compromiso económico, derivado de los daños, deterioro o extravíos de los materiales acopiados.

En general, será de especial aplicación lo preceptuado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y sucesivas modificaciones; así como los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de Agua y Saneamiento.

2.2. MADERA PARA ENCOFRADOS.

La madera que se emplee en encofrados podrá ser de pino rojo o cualquier otra de buena calidad que merezca la aprobación del Ingeniero Director.

2.3. AGUA.

El agua para la confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en el artículo 27 de la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de las Obras de Hormigón Estructural en Masa o Armado

(EHE-08). La que se utilice para el lavado de los áridos será sometida a la aceptación del Ingeniero Director.

No contendrá sales, sulfatos ni materias orgánicas que la hagan impotables, y dentro de las exigencias de la (EHE-08).

2.4. CEMENTO.

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-03), y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será CEM IV-A/32,5, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

2.5. ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

Los áridos para la fabricación de hormigones serán rodados o de machaqueo y cumplirán las prescripciones impuestas en el Artículo 28 la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural en Masa o Armado (EHE-08).

Los áridos, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Ingeniero Director podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de

hormigonado. Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área de almacenamiento o los silos, no puedan entrar a formar parte de los hormigones.

Los áridos más finos serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Ingeniero Director fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.

Los tamaños máximos del árido serán siempre tales que permitan una buena colocación del hormigón. Estarán en consonancia con el poder de compactación de los vibradores que se utilicen y los espesores de los elementos a hormigonar.

El noventa por ciento (90 %) de las partículas del árido, saturadas de agua y superficialmente secas, tendrán una densidad determinada según el método de ensayo UNE 7140 y UNE 7083, superior a los límites siguientes:

- Áridos finos (menor de 5 mm, tamiz 5 UNE 7050) = 2,55 tn/m³ de densidad mínima.
- Áridos gruesos (mayor de 5 mm, tamiz 5 UNE 7050) = 2,60 tn/m³ de densidad mínima.
- El coeficiente de desgaste "Los Ángeles", hallado según las normas NLT 149/63, será inferior a un treinta y dos (32).

Se prohíbe el empleo de áridos con recubrimiento de arcilla o polvo. El contenido de arcilla y limo, en tanto por ciento de peso de los áridos finos, no será superior al dos por ciento (2 %).

Se realizarán los ensayos correspondientes para cada partida de áridos de procedencia distinta, debiendo realizarse al menos una serie completa de ensayos como mínimo para cada tamaño de clasificación. El tipo y forma de realizar cada ensayo lo fijará el Ingeniero Director, el cual deberá dar su aprobación a los resultados obtenidos.

2.6. PRODUCTOS DE ADICIÓN A LOS HORMIGONES.

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4 % en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.

2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.

3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras.

2.7. HORMIGONES.

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3/75.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm^2 en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm^2 , en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm^2 , en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

2.8. REDONDOS PARA ARMADURAS.

Será de aplicación lo especificado en el Art. 241 del PG 3/75.

Las armaduras de hormigón serán barras corrugadas de alta adherencia, de acero especial de dureza natural. Deberán cumplir el artículo 31º de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). El límite elástico característico del acero será 400 N/mm^2 y será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

2.9. TERRAPLENES.

Será de aplicación lo especificado en el Art. 330 del PG 3/75.

Los materiales a emplear en los terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de préstamos autorizados por la Dirección de Obra.

La densidad mínima de los suelos empleados en la ejecución de los terraplenes, será de $1,75 \text{ t/m}^3$ en el ensayo Proctor Normal. Estarán exentos de elementos de tamaño superior a 8 cm.

En cuanto a su plasticidad las tierras cumplirán las características siguientes:

$LL < 30$ y $IP < 10$

$CBR > 10$

No contenido materia orgánica.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

2.10. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA.

Será de aplicación lo especificado en el Art. 340 del PG 3/75.

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2.11. BASES GRANULARES - ZAHORRA ARTIFICIAL.

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo de piedra porfídica o en su caso de materiales que cumplan el ensayo de Los Ángeles descrito en el PG-4/88, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50 %) en peso de los elementos machacados, que presenten dos caras o más de fractura. El huso será el ZA-40 del artículo 501 del PG-4/88.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

La composición granulométrica será la especificada en el Art. 501.2.2. del Pliego General PG-4/88, para los distintos husos de zahorra.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico.

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

2.12. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.

Sobre el tratamiento superficial, ARIPAQ, no regiremos al cuaderno técnico que se acompaña en el Anejo nº 3.

Los áridos a emplear serán procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en el caso de áridos tipo A, e inferior a veinte (20) en caso de tipo de áridos AE.

2.13. TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN.

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil cumpliendo las siguientes condiciones:

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de quince (15) kilogramos por milímetro cuadrado. Las barras de ensayo se sacaran de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

Todas las tapas de cualquier registro serán de fundición dúctil, quedando prohibido el empleo de chapa estriada para tapas de registro.

Los registros que queden en acera serán del tipo C-250, con una resistencia mínima de 25 Tn, y los que se empleen en calzada serán del tipo D-400, con una resistencia mínima de 40 Tn, y para aceras o zonas de tráfico restringido, se podrá utilizar fundición B-125. Todos los registros deberán llevar inscrito el servicio que lleven.

Deberán tener certificado de calidad AENOR, y cumplir las especificaciones UNE.

2.14. ADOQUINES DE GRANITO.

Será de aplicación el Art. 560 del PG-3/75.

Se utilizarán adoquines de granito de buena calidad, sin vetas ni “pelos” que puedan presuponer zonas de posible rotura. Además deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

Serán piezas de base rectangular en forma de tronco de pirámide de dimensiones entre 18 a 20 cm de largo, entre 9 a 11 cm de ancho y de tizón entre 14 y 16 cm. Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

El peso específico no será inferior a 2.500 kg/m³. Deberán tener una resistencia a compresión superior a 1.300 Kgf/cm², con un coeficiente de desgaste inferior a 0,13.

La medición y abono de este material, se realizará de acuerdo con la unidad de la que forme parte.

2.15. TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y PIEZAS ESPECIALES.

Las tuberías serán del diámetro y presión especificados en el Documento nº 2.- PLANOS de este Proyecto. Además los materiales deberán cumplir lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas para Abastecimiento de Agua.

Las piezas especiales, serán metálicas y capaces de soportar una presión de trabajo y prueba igual a la de las tuberías en las que se hayan de instalar.

El cuerpo principal de estos elementos será de acero moldeado o del material que garantice el fabricante de reconocida solvencia.

El acabado de estas piezas, será perfecto, y en todo caso, los modelos a utilizar deberán someterse a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

La resistencia de las piezas especiales y de las juntas de los tubos, será idéntica a la especificada para la tubería de que forma parte, siendo también de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías para Abastecimiento de Agua.

2.16.- VALVULERÍA

Todas las válvulas a emplear que sean de compuerta serán de cierre elástico, e irán embridadas. Las válvulas para las zonas de vaciado de la tubería, serán de esfera de cierre rápido. Todas deberán tener el certificado de calidad AENOR.

Las válvulas de compuerta tendrán el cuerpo de fundición dúctil nodular (GGG-40 ó 50) y deberán ser estancas a través del eje, mediante anillos tóricos NBR y retén

EPDM, siendo las tres piezas independientes haciendo un triple cierre de larga duración. Deberán llevar guardapolvos en el eje para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El eje de la válvula deberá ser de acero inoxidable al 13 ó 17 % de cromo, con roscas extruídas por laminación en frío. El cierre será de fundición nodular con guías centrales que eviten el rozamiento del caucho en las zonas de cierre al accionar la válvula, estando totalmente revestido interiormente y exteriormente de NBR ó EPDM. Las tuercas de cierre serán de aleación de cobre forjado según UNE 37103 C-6680. La junta tapa-cuerpo será de EPDM, e irá alojada en cajera diseñada en cuerpo.

La tornillería será DIN-912 de acero con recubrimiento orgánico o cadmiado, embutida y protegida mediante sellado. Las bridas estarán dimensionadas y taladradas según ISO 2531 ó B.S. 4504. Las longitudes de montaje cumplirán la DIN 3202 F4 y F5 ó B.S. 5163.

El paso será recto y total, para evitar así posibles turbulencias, pérdida de carga y efecto de Venturi. Todas las válvulas llevarán pie de apoyo y llevarán volante a cuadradillo nodular (GGG-50). La apertura de la válvula se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj. Llevará además un recubrimiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de poliamida Epoxi aplicado electrostáticamente (RAL 6.002).

Todas las válvulas deberán estar fabricadas bajo las Normas ISO, UNE, DIN, NF, BS., y AWWA. y serán de Presión Nominal de Trabajo de 16 Atm. siendo siempre capaces de soportar una presión de trabajo y prueba igual a la de las tuberías en las que se hayan de instalar.

La piecería, como piezas en T, conjuntos de válvulas combi, bridas, etc., serán todas de características iguales a las especificadas para las válvulas, siendo siempre de fundición dúctil y recubiertas con epoxi interior y exteriormente.

El acabado de estas piezas, será perfecto, y en todo caso, los modelos a utilizar deberán someterse a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Será de aplicación de especificado en el Pliego General para abastecimiento de agua a poblaciones.

2.17. ALCANTARILLADO

Se definen como tubos de PVC, que se emplean para la conducción de aguas sin presión o para alojar en su interior cables o conducciones de distintos servicios. Se excluyen de esta unidad los tubos porosos o análogos para captación de aguas subterráneas, así como los utilizados en las tuberías a presión.

Serán de sección circular y bien calibrados, perfectamente lisos, con generatrices rectas y con la curvatura correspondiente en los codos o piezas especiales.

Los tubos de PVC estructural, se fabricarán con resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos el 1% de impurezas), en una proporción no inferior al 96 %, no conteniendo plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

No se podrán utilizar cuando la temperatura del agua permanentemente sea superior a 40 ° C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Los tubos a emplear serán de color naranja rojizo vivo (Color teja) definido en la UNE 48.103 con la ref. B-334, cumpliendo la Norma UNE 53.332, y tendrá una rigidez > de 6 kN/m²

La contracción longitudinal del tubo después de haber estado sometido a la acción del calor será inferior al 5 %. Según UNE 53.389/85. Tendrá una densidad entre 1,35 a 1,46 Kg/dm³, según UNE 53020/73. En cuanto a las características mecánicas cumplirá las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para saneamiento siguiendo el ensayo UNE 53.112/81.

El espesor de los tubos, cumplirá las especificaciones del P.P.T.G. de tuberías de saneamiento de 15 de Septiembre de 1.986.

La Dirección de obra fijará la clase y el número de los ensayos precisos para la recepción de los tubos. Para su recepción en obra se someterán a una carga lineal sobre la generatriz superior, estando el tubo apoyado en dos generatrices que disten cinco (5) centímetros. La carga admisible en estas condiciones será la correspondiente a un peso de seis toneladas por metro cuadrado (6 Tn/m^2) de proyección horizontal de tubo para los diámetros comprendidos entre veinte (20) y cuarenta (40) centímetros y de cinco toneladas por metro cuadrado (5 Tn/m^2) de proyección para los diámetros comprendidos entre cuarenta y cinco (45) y sesenta (60) centímetros.

Se admitirán tolerancias en el diámetro interior del 1 % en menos, y del 3 % en más, y del 10 % en el espesor de las paredes. En todo caso deberán permitir el paso libre por el interior de un disco o esfera de diámetro 1,5 mm menor que el diámetro nominal del tubo.

La prueba de impermeabilidad se hará sometiendo la pieza a una presión interior de cinco metros de agua y los de absorción con una tolerancia en longitudes del 1 %.

Por cada cien (100) metros de conducto se hará como mínimo un ensayo a cada clase de los citados y como máximo de dos ensayos.

2.18. ALUMBRADO.

Las canalizaciones se componen de tubería de PVC D-110 mm, corrugada doble capa de color rojo. En las instalaciones eléctricas se utilizarán cable con conductores de cobre y doble aislamiento de PVC, tipo UNE-VV- 0,6-1 Kv. de sección correspondiente según cálculos.

Las cajas de acometidas en base de soporte, en las que se realiza la conexión de los cables de entrada y salida, estarán dotadas de cuatro (4) bornes de latón o cobre de

sección adecuada a terminales para cables de hasta 35 mm², de sección y también de fusibles de cartucho en caja resistente mecánicamente y al arco, con tapa removible y no higroscópica. La placa de montaje será de una resina sintética, no higroscópica, termoestable y de aislamiento garantizado y provista de tapa removible formando caja, de modo que las partes bajo tensión no sean accesibles sin remover aquella.

Las tomas de tierra propiamente dichas estarán constituidas por picas de hierro galvanizado de longitud no inferior a dos (2) metros y diámetro no menor de 30 mm.

El material de empalme o derivaciones tendrá la suficiente sección de contacto y resistencia mecánica adecuada, sin que constituyan puntos débiles en la línea, ni aumento de resistencia eléctrica superior a un (1) metro de conductor que unen.

Las luminarias o linternas para alumbrado público deberán reunir las condiciones fundamentales siguientes:

- a) Aprovechamiento máximo de la potencia lumínica del foco luminoso.
- b) Reparto adecuado de la luz.
- c) Eliminación del deslumbramiento con la menor pérdida posible del flujo luminoso, debiendo ser del tipo "cut-off" o semi-cut.off, de acuerdo con las condiciones o definiciones de la C.I.E.

La limpieza de los distintos elementos que lo constituyen deberá poder verificarse en las condiciones de mayor sencillez y comodidad, siendo asimismo asequibles todos los lugares en que pueda haberse depositado suciedad.

Serán de la adecuada distribución luminosa y en todo caso dispuesta en las mismas condiciones de mayor sencillez y comodidad, siendo asimismo asequibles todos los lugares en que pueda haberse depositado suciedad.

Las luminarias estarán diseñadas para alojar en su interior el equipo de encendido de la lámpara, es decir, reactancia, condensadores y arrancadores, en placa removible y de filtro de carbón colectivo.

Las lámparas de descarga serán preceptivamente de vapor de sodio alta presión y de las potencias indicadas, en todo caso de marca acreditada.

Los portalámparas serán de tipo apropiado, contruidos con material incombustible e indeformable por calor, con superficies de contacto y terminales ampliamente dimensionados para evitar calentamiento y dispuestos de modo que los contactos queden asegurados, sin que se produzcan arcos o semicontactos y sin que la lámpara pueda aflojarse por vibraciones o sacudidas.

La terminación de los equipos accesorios de lámpara corresponderá a la clase "intemperie" y las temperaturas máximas de sus distintos elementos no sobrepasará los valores reglamentarios. Los condensadores serán para tensión de servicios de quinientos (500) V.

Estará garantizado su aislamiento para las tensiones de funcionamiento y de una manera especial en el arrancador. Todas las partes metálicas se pondrán a tierra.

Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito durante la utilización normal.

En cada enlace o nudo existirá un centro de mando que para realizar la correcta maniobra de encendido y apagado de la iluminación, y el control de su efectividad, precisa de los siguientes elementos:

- Programador astronómico de encendido y apagado e interruptor manual.
- Cuadro eléctrico con contactores, interruptores, contadores, fusibles, relés y transformadores de intensidad y tensión, en su caso.
- Dos armarios de protección.

Todo pequeño material a emplear en las instalaciones y en general el que no se haya señalado en este Pliego, será de características adecuadas al fin que debe cumplir, debiendo ser de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo acreditados,

reservándose la Administración la facultad de fijar modelos o marcas que juzgue más convenientes.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones y aparatos no fuesen de calidad y proporciones prescritas en este Pliego o, aunque faltando prescripciones formales en él, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de la obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

2.19. OTROS MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE CAPÍTULO.

Los demás materiales que se empleen en las obras de este Proyecto que no hayan sido específicamente analizados en este Capítulo, serán de buena calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir y con las características que exige su correcta conservación, utilización y servicio.

2.20. EXAMEN Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes hayan sido examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba la Dirección de Obra.

Las pruebas y ensayos ordenados por la Dirección de Obra serán realizados en el laboratorio a pie de obra o bien en el Laboratorio Central para Ensayos de Materiales de Construcción del Centro de Experimentación de Obras Públicas, siendo decisivo el resultado que se obtenga en este laboratorio en los casos de duda o discusión sobre la calidad de los materiales.

El Contratista está obligado a entregar los materiales con la antelación suficiente para que puedan realizarse las pruebas y ensayos citados.

No obstante, la Dirección de Obra podrá exigir, cuando lo considere conveniente, la repetición de ensayos de los materiales aunque hubiesen sido aceptados con anterioridad en las pruebas de recepción.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable, no podrá emplearse en las obras el material de que se trate. Si tal resultado fuera favorable, se aceptará el material y no podrá emplearse otro material que no sea aquel de la muestra ensayada, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación. La aceptación de un material cuyo ensayo hubiera resultado favorable, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta que se celebre la recepción definitiva.

El Contratista será responsable de la buena conservación y manipulación de los materiales. Hasta el momento de su empleo, asegurándose de que la calidad de los mismos no ha sufrido menos cabo respecto de las condiciones del material en el momento de la toma de muestras para los ensayos de recepción.

Serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos y análisis que ordene la Dirección hasta un máximo del 1% del presupuesto de Ejecución por Contrata.

CAPITULO 3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1. CONDICIONES GENERALES.

Todas las obras del proyecto se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos y Presupuesto del proyecto, así como las órdenes del Ingeniero Director de las Obras, quién resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director de las Obras suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, estos equipos deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados en su caso, por el Ingeniero Director de las Obras.

- Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director de las Obras, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director de las Obras observara que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

Será de aplicación como Norma General para la ejecución de las obras, el PG-3.

3.2. REPLANTEO DE LAS OBRAS.

El replanteo de las obras se efectuará por el Ingeniero Director de las Obras o por un representante por él designado, en el plazo de un mes contado a partir de la fecha de la adjudicación definitiva de las obras, y con presencia del Contratista.

De este acto se levantará acta correspondiente, con las particularidades que hubiere.

3.3. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se realizarán teniendo en cuenta el causar las menores molestias a terceras personas, colocando señales, balizamiento, pasos provisionales o desvíos. No se interrumpirá el paso por las vías públicas próximas al emplazamiento de las obras, corriendo a su cargo cuantos gastos se originen por este concepto que deberá tener en cuenta en el estudio de su oferta.

3.4. DESPEJE, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.

Será de aplicación el Art. 300 de PG-3/75.

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de este proyecto, zona de préstamos y zonas de acopio de materiales, y las que a juicio del Ingeniero Director de las Obras sean precisas, se limpiarán los árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales.

Todos estos materiales serán llevados a escombreras autorizadas, según se ordene. Ningún árbol ni matorral situado fuera de las zonas mencionadas, será cortado sin autorización escrita expresa, debiendo además ser cuidadosamente protegidos durante la ejecución de las obras.

Las operaciones de despeje y desbroce, se efectuarán en las zonas designadas por el Ingeniero Director de las Obras.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de diez (10) centímetros de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50) centímetros por debajo de la explanada.

En los terraplenes, se eliminarán en el terreno natural todos los tocones o raíces con diámetro superior a diez (10) centímetros, de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento del terraplén ni a menos de (15) centímetros de profundidad bajo la superficie natural del terreno.

3.5. EXCAVACIONES DE LA EXPLANACIÓN.

Será de aplicación el Art. 320 de PG-3/75.

La excavación para las cimentaciones se realizará según la forma y profundidad que figura en los planos del Proyecto, o haya señalado en su caso, el Ingeniero Director de las Obras. El terreno no quedará perturbado más allá de los límites previstos, debiendo obtenerse una superficie firme, limpia.

El Ingeniero Director de las Obras, cuando lo estime conveniente, podrá variar la forma o profundidad de las cimentaciones, estando obligado el Contratista a atenerse a lo que se le ordene en tal sentido.

Las tierras sobrantes deberán ser extendidas por el Contratista o transportadas a los lugares que indique el Ingeniero Director de las Obras. En el primer caso, si los volúmenes son grandes, se podrán hacer caballeros perfectamente ataluzados, con las dimensiones fijadas por el Ingeniero Director.

El agotamiento del agua, si se necesitase, se hará de forma que no se produzcan corrientes sobre el hormigón recién colocado, ni drenaje de lechada de cemento, ni erosión en la excavación refinada.

No se podrán interrumpir los trabajos de excavación, sin la autorización de Ingeniero Director de las Obras, siendo en cualquier caso de cuenta del Contratista, las desviaciones para salida de agua o acceso a la excavación, los agotamientos y las entibaciones necesarias.

Todos los servicios complementarios que existan, acometidas de agua a los particulares, cables de conducción eléctrica, de teléfonos, etc., estarán en todo momento en las condiciones debidas de funcionamiento y en el caso de ser deteriorados se procederá a su reparación a la mayor rapidez, y siempre por cuenta del adjudicatario.

3.6. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS.

Se aplicará el artículo 321 del PG-3/75. La excavación se clasifica como excavación en zanja en terreno de tránsito.

La excavación para las zanjas se realizará según la forma y profundidad que figura en los planos del Proyecto, o haya señalado en su caso, la Dirección de las Obras. El terreno no quedará perturbado más allá de los límites previstos, debiendo obtenerse una superficie firme, limpia.

La Dirección de las Obras, cuando lo estime conveniente, podrá variar la forma o profundidad de las zanjas, estando obligado el Contratista a atenerse a lo que se le ordene en tal sentido.

Las tierras sobrantes deberán ser extendidas por el Contratista o transportadas a los lugares que indique La Dirección de las Obras. En el primer caso, si los volúmenes son grandes, se podrán hacer caballeros perfectamente ataluzados, con las dimensiones fijadas por el Ingeniero Director.

El agotamiento del agua, si se necesitase, se hará de forma que no se produzcan corrientes sobre el hormigón recién colocado, ni drenaje de lechada de cemento, ni erosión en la excavación refinada.

No se podrán interrumpir los trabajos de excavación, sin la autorización de la Dirección de las Obras, siendo en cualquier caso de cuenta del Contratista, las desviaciones para salida de agua o acceso a la excavación, los agotamientos y las entibaciones necesarias.

Todos los servicios complementarios que existan, acometidas de agua a los particulares, cables de conducción eléctrica, de teléfonos, etc., estarán en todo momento en las condiciones debidas de funcionamiento y en el caso de ser deteriorados se procederá a su reparación a la mayor rapidez, y siempre por cuenta del adjudicatario.

En cualquier caso, no se desechará ningún material de la excavación sin previa autorización del Director de obra. Los sobreanchos necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser aprobados en cada caso, por el Director. El fondo y paredes de las zanjas, deberán refinarse hasta conseguir las dimensiones con una tolerancia de ± 5 cm.

3.7. ENCOFRADOS.

En general los encofrados, andamiajes y cimbras, habrán de cumplir las prescripciones que se señalan en el artículo 75 de la vigente Instrucción para el Proyecto de las Obras de Hormigón Estructural (EHE-08).

Tanto los encofrados como los andamiajes y cimbras tendrán rigidez suficiente para resistir, sin sensibles deformaciones, los esfuerzos a que estarán expuestos. Antes del comienzo de su ejecución, los dispositivos proyectados deberán someterse a la aprobación del Ingeniero Director.

Los encofrados tendrán en cada punto las posiciones y orientaciones previstas, a fin de realizar adecuadamente las formas de la obra. Antes de comenzar el hormigonado de un elemento deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la precisión de los encofrados, e igualmente durante el curso del hormigonado para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Los encofrados deberán ser estancos y sus caras interiores lisas, sin irregularidades que den lugar a la formación de rebabas o imperfecciones en las paredes. Se humedecerán antes del hormigonado.

3.8. FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN.

Será de aplicación el Art. 69 y 86 a 88 de la Instrucción EHE-08.

El hormigón se fabricará con medios mecánicos. El amasado en las hormigoneras se efectuará con el tiempo de batido necesario para dar al hormigón un aspecto completamente homogéneo y tendrán una duración mínima de un minuto.

Para asegurar la homogeneidad de la mezcla, las instalaciones de fabricación del hormigón deberán permitir dosificar por peso los áridos y el cemento. Las básculas serán contrastadas periódicamente, al menos una vez a la semana, en presencia de la Dirección de Obra o sus delegados y ajustadas de forma que los errores no influyan sobre la calidad del hormigón.

Se atenderá de modo muy especial a la dosificación de agua, para mantener uniforme la consistencia del hormigón dentro de los límites fijados.

Es obligatoria la puesta en obra de todos los hormigones por el procedimiento de vibrado.

3.9. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

Serán de aplicación los Art. 71, 80 a 85 y 95 de la Instrucción EHE-08

La superficie de cimentación estará completamente limpia y seca.

Antes de la colocación de las armaduras y del encofrado en cimientos se extenderá una capa de hormigón de 10 cm de espesor. La armadura tendrá por encima de la capa de hormigón sobre el espesor de recubrimiento indicado en los planos.

El hormigón será compactado por vibración, de manera que sea expulsado el aire y asegure el relleno de los huecos haciendo que el mortero fluya ligeramente a la superficie. Los tipos de vibraciones que se usen tendrán que ser aprobados previamente por el Ingeniero Director. Los vibradores nunca se aplicarán sobre las armaduras o sobre el encofrado, cuando se encuentren en marcha.

En tiempo frío y para tiempo caluroso se observarán todas las prescripciones de la vigente Instrucción EHE-08, Art. 71.5.3.

3.10. CONSERVACIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN.

Se seguirán las especificaciones del Art. 71.6 de la EHE-08.

El curado del hormigón destinado a mantenerlo en estado de humedad necesaria para que adquiera un endurecimiento satisfactorio, deberá realizarse con riegos de agua limpia y durará como mínimo 7 días.

En el procedimiento de curado por riegos con agua limpia, el hormigón se mantendrá húmedo el tiempo que se determine de acuerdo con las condiciones climatológicas.

No podrá emplearse el procedimiento de curado por recubrimiento sin la autorización previa de la Dirección de Obra. La composición o la marca y la cantidad a emplear por unidad de superficie del producto que constituye el recubrimiento impermeable, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director. El producto utilizado no deberá ser perjudicial para el hormigón.

3.11 ARMADURAS Y ELEMENTOS METÁLICOS

Las armaduras para el hormigón armado deberán limpiarse cuidadosamente sin que queden señales de calamina, óxido no adherente, de pintura, de grasa, de cemento o de tierra, cumpliendo todas las prescripciones impuestas en los artículos 32 y 94 de la vigente Instrucción para el Proyecto de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08).

Una vez limpias las barras se enderezarán o doblarán sobre plantilla en frío hasta darles la forma debida. Las uniones y solapes de las armaduras se atenderán a lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Las armaduras tendrán exactamente las dimensiones y formas proyectadas y ocuparán los lugares previstos en los planos de ejecución. Las desviaciones toleradas en la posición de cada armadura no deberán sobrepasar de un centímetro. Para obtener este resultado, se colocarán dentro de los encofrados, sujetándolas provisionalmente por medio de alambres, o separadores comerciales.

Sobre las barras principales se ajustarán atadas con alambres las armaduras secundarias, previamente dobladas y limpias.

3.12. MORTEROS.

Para cada obra o parte de obra, el Ingeniero Director definirá el peso y clase de conglomerante que tendrá la mezcla por metro cúbico de mortero:

El amasado de mortero se realizará por medios mecánicos, excepto cuando el Ingeniero Director de las Obras acepte la ejecución a mano. En este caso el conglomerante se mezclará en seco, con la arena, sobre una plancha horizontal.

Los morteros se colocarán en obra antes del comienzo del fraguado y antes de que transcurra media hora de haber sido amasados.

En caso de interrupción del hormigonado en zonas donde se haya previsto una junta, se empleará como mortero de junta uno con la siguiente dosificación por metro cúbico: Novecientos (900) kilogramos de cemento y doscientos cincuenta (250) litros de agua. Esta dosificación podrá ser modificada de acuerdo con los ensayos realizados, y siempre con la conformidad del Ingeniero Director de las Obras.

3.13. JUNTAS DE PVC.

La junta de PVC se coloca en obra mediante la ayuda de un encofrado cortado, que posteriormente se retirará después de hormigonadas ambas caras.

En cualquier caso, puede facilitarse la fijación de la junta antes del hormigonado, mediante alambres que atraviesan ambos extremos de la junta, y fijos a los hierros de las armaduras.

La continuidad de las juntas en longitud, se logra mediante soldadura por fusión de los bordes utilizando una espátula o paleta caliente.

3.14. RELLENO DE ZANJAS.

El material de relleno cumplirá lo especificado en el artículo 2.9 de este Pliego.

Una vez colocada la tubería en zanja con todos sus anclajes y autorizado el Contratista por el Ingeniero Director de las Obras, se procederá al relleno de las zanjas. Este relleno se efectuará con tongadas compactas con un grado no menor del 95% del Proctor Normal. Al realizarse el relleno se pondrá especial cuidado para no mover la tubería.

No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas, o con material helado.

3.15. TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.

Las zanjas de las tuberías tendrán las dimensiones que se indican en los planos. No serán de abono sobreexcavaciones del perfil tipo, ni posibles nichos para la ejecución de juntas.

No se efectuará apertura de zanjas en longitud mayor de la que permita la instalación de la tubería en un plazo máximo de 10 días, a efectos de evitar desprendimientos, encharcamientos y deterioro de fondo de la excavación.

La solera de las zanjas se compactará al 95 % Proctor Normal.

Se atenderá especialmente a respetar las pendientes mínimas de las tuberías según se especifica en los planos.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja se examinarán para cerciorarse de que su interior esta libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10 %), la tubería se colocará en sentido ascendente.

En el caso de que, a juicio de la Administración, no sea posible colocarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones debidas para evitar el deslizamiento de los tubos.

Si se precisase reajustar algún tubo deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación. Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible, de los golpes.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubo:

- Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad de todos los tubos a presión normalizada.
- Prueba de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.
- Ensayo de aplastamiento o presión transversal.
- Ensayo de flexión longitudinal.

Serán pruebas preceptivas de toda tubería instalada en la zanja:

- Pruebas de presión interior.
- Pruebas de estanqueidad

Para todas las pruebas regirá el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías para abastecimiento de agua del MOPU no permitiéndose ninguna variación presentada por el Contratista.

3.16. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA.

Será de aplicación el Art. 340 de PG-3/75.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se ejecutará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Las tolerancias de acabado serán iguales o inferior a 2 cm.

3.17. TERRAPLENES

Las tierras procedentes de las excavaciones de la obra, podrán utilizarse para terraplén, siempre que cumplan las condiciones fijadas en el Artículo 330 del PG-3/75. El Director de obra ordenará la realización de ensayos de los materiales de todas las procedencias y rechazará las que no cumplan las condiciones indicadas, debiendo el contratista transportarlas a vertedero.

La coronación de terraplenes, que tendrá al menos cincuenta centímetros (50 cm), deberá efectuarse con suelos adecuados (CBR > 5), o suelos seleccionados (CBR > 10), para que la densidad que se obtenga no sea menor que la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

En la capa inferior de los núcleos, e incluso en los cimientos, siempre que estén comprendidos en cotas entre cincuenta centímetros (0,50 m) y setenta y cinco centímetros (0,75 m), bajo la subrasante del afirmado, se utilizarán suelos con un índice CBR igual o superior a cuatro (4) para que la compactación no sea inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Normal.

3.18. BASE GRANULAR.

La base granular, que será de zahorra artificial, no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se vaya a asentar tiene la densidad debida, y que las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada a ejecutar, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá a su humectación, si fuese preciso, para que el grado de humedad sea el óptimo, que se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los ensayos realizados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, la cuál, se continuará hasta alcanzar densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo del Proctor Modificado según la Norma NLT 108/72.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, y progresando hacia el centro, solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del ancho del compactador. No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido comprobada la nivelación y compactación de la precedente.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto ($1/5$) del espesor previsto en los Planos de subbase granular. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se

compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto en paralelo como normalmente al eje.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, se tomarán muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 750 m³ de material:

1 Proctor modificado

1 granulométrico

2 equivalentes de arena

- Por cada 1.500 m³ de material:

1 determinación de los límites de Attenberg.

- Por cada 4.500 m³ de material

1 CBR de laboratorio

1 desgaste de Los Ángeles

2 porcentajes de elementos con dos o más caras de fractura de la fracción retenida en el tamiz 5 UNE.

Además se tendrán en cuenta las especificaciones contempladas en el Art. 501 del Pliego PG 4/88.

3.19. TERMINACIÓN SUPERFICIAL.

Será de aplicación lo referido en el Cuaderno Técnico del Anejo nº 3 del proyecto.

3.20. ALCANTARILLADO.

Los conductos no visitados, en cuanto a su alineación, se refiere, se comprobarán entre pozos, mediante al sistema de reflexión por espejos oblicuos. Deberá a tal efecto, tener dispuesto el Contratista, los elementos necesarios para la realización de las pruebas.

Para las pruebas de porosidad, estanqueidad y rotura, como mínimo se seleccionará un tubo cada quinientos (500) metros de un mismo diámetro. Una vez dada por terminada la red de alcantarillado, se probará toda la red con la carga correspondiente a la de los pozos de registro, debiendo conseguirse estanqueidad absoluta.

Objeto de este proyecto, es también la construcción de imbornales en calzada y su conexión a la red de alcantarillado, cuyo trazado discurre por el eje de la calzada, con objeto de asegurar la evacuación de aguas pluviales. También se contempla la puesta en cota de todas las tapas y registros. Las conexiones a la red de alcantarillado se ha proyectado con tuberías de PVC estructural UNE 53.332 con junta de goma, sobre cama de arena de río.

El uso de cables en la manipulación de los tubos requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie de los tubos no quede dañada (O.M.15-IX-1.986). En los tramos en que, por causas justificadas no pueda asegurarse un recubrimiento mínimo de 1,0 m sobre la conducción o se prevean grandes cargas sobre la tubería, ésta se protegerá contra el aplastamiento mediante una solera y hormigonado lateral con HM-15 de espesor mayor de 1/4 del diámetro.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal de una y otra no menor de 0,30 metros. En ningún caso transcurrirán más de ocho días desde la terminación del fondo de zanja y la colocación de la tubería, para evitar la meteorización de ésta. En caso necesario se deberán dejar sin excavar los últimos 20 cm sobre la rasante para realizar su acabado en plazo inferior al citado. No se colocarán más de 100 m de tubería sin

proceder al relleno de las zanjas, el cual se realizará según la norma DIN 4033, por tongadas de 20 cm de espesor máximo y tamaño máximo de los áridos de 2 cm, compactándose hasta el 98 % del Proctor normal. En ningún caso se utilizarán elementos de dimensiones mayores de 20 cm para el relleno.

Cuando se trate de tuberías de PVC estructural, se tendrán en cuenta además las especificaciones del apartado 9.12 del PPTG de tuberías de saneamiento (O.M. 15-IX-86), con una altura mínima de relleno para cargas de tráfico < 12 Tn de 1,00 m y para cargas > 12 Tn de 1,50 m. Para terrenos naturales de apoyo será de, al menos, 2 veces el diámetro del tubo. Si las condiciones de instalación o de carga difieren de las aquí mencionadas, podrá utilizarse lo descrito en la UNE 53.331.

Las acometidas de imbornales, que sea necesario reponer, se han proyectado con el mismo tipo de conducción en PVC estructural D-250 mm. Su conexionado a la red se realizará siempre a través de un pozo de registro.

Todas las conexiones a la red y cambios de pendiente, se realizarán mediante el correspondiente pozo de registro con interdistancia máxima de 50 m (O.M. 15-IX-1986), según modelo municipal de diámetro interior 1 m de transición en los últimos 80 cm hasta ajustarse a la tapa de registro en la rasante.

En los puntos que lo requieran, se dispondrá un drenaje, con el correspondiente material filtro, que proteja la explanación, conectándose al saneamiento para su evacuación.

3.21. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Se construirán, de acuerdo con lo que se especifica en Planos y lo establecido en el Artículo 410 del PG-3/75 y en su construcción se seguirán las instrucciones complementarias que pueda dictar el Director de las obras. Las tapas de arquetas dispondrán de cualquier sistema orientado a impedir su sustracción.

Los pozos de registro se proyectan de fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón HM-20. No obstante, podrán sustituirse por pozos de hormigón, realizados in situ, o prefabricados, si el sistema constructivo o sus características ofrecen suficientes garantías a juicio del Director de las Obras.

Los pozos dispondrán de una cara recta sobre la que se colocarán pates de acero galvanizado o Polipropileno de D=2 cm. cada 30 cm.

Los pozos llevarán solera de hormigón, con una media caña en el centro orientada a la dirección de las tuberías que entren y salgan del pozo.

3.22. SUMIDEROS E IMBORNALES.

Se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en Planos y su construcción cumplirá las condiciones fijadas en el artículo 411 del PG-3/75 y las instrucciones dictadas por el Director de las Obras.

3.23 DRENAJES.

Se efectuarán de acuerdo con la Instrucción 5.2-I.C de M.O.P.T. y el Art. 420 y 421 del PG-3/75.

Los materiales a emplear serán de tres tamaños distintos, y serán de naturaleza porfídica, desechándose los de naturaleza caliza, e irán colocados de la siguiente manera:

El de tamaño superior, en la parte inferior de la zanja, sobre el tubo de dren, y así sucesivamente de mayor a menor.

En la zanja de drenaje se le echará una solera de hormigón HM-15 de al menos 10 cm de espesor, dejándose un ligero canal el centro, para facilitar la colocación del tubo, y las posibles aguas que escurran por él.

La dimensiones de zanjas se efectuarán según planos.

3.24. CANALIZACIONES DE SERVICIOS.

Se realizarán con tubería de PVC D-110 ó D-160 mm, e irán enterradas a unas profundidades no inferiores a 60 cm. En los cruce de calzada irán hormigonadas en dado de hormigón HM-15 de dimisiones según Planos.

Todas estas canalizaciones llevarán su guía para poder introducir posteriormente los cables a utilizar, y deberán ser comprobadas que están en perfecto estado y limpias por dentro, sin objetos que pudieran impedir el deslizamiento de los cables por su interior.

3.25. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Se dispondrá lo especificado en la Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Complementarias en vigor.

Las conexiones en baja tensión den cuadros se realizarán siguiendo su trazado geométrico claro y simple, sujetando los conductores de la adecuada sección, mediante grapas o fijaciones de plomo o aluminio, sin dañar los aislamientos.

Los extremos de los conductores se soldarán a piezas terminales de cobre, para su ensanche en los bordes de sus aparatos.

Los empalmes de las barras de derivación y colectores se ajustarán mediante tornillos soldándose después las zonas de contacto.

Los instrumentos se sujetarán fuertemente al bastidor para evitar vibraciones.

La puerta llevará un bastidor desmontable que hará de rejilla de ventilación y se cerrará mediante cerradura tipo intemperie.

3.26. BÁCULOS Y LUMINARIAS.

Los báculos y luminarias a instalar serán metálicos y galvanizados por inmersión en caliente con un espesor mínimo de 450 gr/m². Las alturas serán las indicadas en planos, y dispondrán de puerta, pletina para la colocación de la placa de bornes y tornillo de puesta a tierra.

Los conductores a instalar dentro de la luminaria para alimentación del equipo de encendido, serán de cobre, con recubrimientos de polietileno reticulado y aislamiento de 0,6/1 KV., de 3 x 2,5 mm² y 2 x 2.5 mm².

Las luminarias a instalar serán cerradas con carcasa de fundición de aluminio inyectado, con la superficie reflectora de una sola pieza. Dispondrán de cierre de vidrio y filtro. Llevarán alojado el equipo de encendido en alto factor para lámpara de VSAP de 150 W a 230 v. y dispondrán de equipo reductor de consumo.

3.27.- PAVIMENTOS DE ADOQUÍN DE GRANITO.

Se ajustaran a lo prescrito en el artículo 560 del PG-3/75.

Se extenderá una solera de hormigón en masa tipo HM-20 de 10 cm de espesor cuando se trate de pavimentos para uso peatonal, y de 15 cm de espesor, cuando se trate de pavimentos de tráfico rodado, armado con mallazo D-6 mm # 15 x 15 cm, que se dejará fraguar durante al menos 72 horas, sobre la cual, se extenderá otra capa de mortero del tipo M-400 semiseco, colocando sobre ella los adoquines. Esta solera servirá

además de su carácter resistente, para la formación de pendientes del pavimento. Con posterioridad y dejando pasar al menos, 24 horas, se procederá a la extensión de una lechada de cemento del tipo L-500.

No se podrá transitar por el pavimento, al menos, durante tres días después de la extensión de la lechada de cemento, siempre que la Dirección de Obra no autorice el tránsito en menor plazo, tomando las medidas y precauciones que se pueda llevar a buen fin.

3.28. CUNETAS DE HORMIGÓN.

Comprende el replanteo, nivelación, excavación, encofrado y hormigonado de dicha cuneta, así como la excavación con retirada de productos a vertedero y posterior compactación de la explanación, antes del vertido de hormigón en la explanación.

Se realizarán con hormigón tipo HM-20, y tendrán al menos 10 cm de espesor, con forma y dimensiones según Planos.

3.29. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

Comprende la ejecución de la siembra, artículo 3.30 del presente pliego.

3.30 PLANTACIONES Y SIEMBRAS

Se efectuarán las plantaciones de tres tipos: arbustos, árboles y tapizantes.

Previamente a la siembra de las zonas, deberá realizarse una preparación del terreno en el que se vaya a realizar, a base de un despedrado, laboreo profundo a veinte o veinticinco centímetros (20 ó 25 cm) y refino de la superficie, con extracción y retirada a vertedero de los productos inadecuados. La superficie, así tratada se fertilizará a base

de quince mil kilogramos (15.000 Kg) de estiércol por hectárea (Ha), de trescientos kilogramos (300 Kg) de abono complejo inorgánico 15-15-15, igualmente por cada hectárea (Ha) a sembrar, después de incorporarle cuatrocientos decímetros cúbicos por metro cuadrado (400 dm/m²) de tierra vegetal.

La siembra podrá ser a mano o mecanizada, en seco o por vía húmeda y tapada con mantillo, o empleando técnicas de mulching, empleando veinticinco gramos (25 g) de mezcla por metro cuadrado (m²).

CAPITULO 4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, su superficie, su longitud, su peso o sus unidades, según estén especificadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Es obligación del Contratista ejecutar el volumen de obra señalado en los planos. Si este construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica o excavaciones no autorizadas, que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será de abono el exceso de obra. Si a juicio del Ingeniero Director ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista demolerá la obra a su costa y la rehará nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero Director de las Obras, sin que tenga derecho por ello a exigir ninguna indemnización.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se consideran incluidos en los precios del Cuadro nº 1, los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertederos de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnan las condiciones exigidas en este pliego. Para estas reparaciones de atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado. Corresponde, pues, al Contratista el almacenaje y guardería de los

acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso, el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, explícita de algún material u operación necesarios para la ejecución de la unidad de obra, ni tendrá derecho a reclamaciones sobre unidades de obra que haya realizado a su riesgo y ventura si la autorización expresa de la Dirección de obras.

No se considera transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes el transporte cualquiera que sea la distancia.

4.2. LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO.

El despeje y desbroce comprenderá los diez centímetros (10 cm) superiores del terreno, y se medirá y abonará por metro cuadrado (m^2) medido en planta, e incluye las operaciones de excavación, arranque de arbustos, arbolado, troceado y transporte a vertederos.

El volumen consecuente del desbroce se descontará de todas las excavaciones que hubiesen requerido previamente esa operación.

4.3. EXCAVACIONES.

Se medirán y abonarán por metro cúbico (m^3) realmente ejecutado medido sobre perfil.

Este volumen se apreciará de la forma siguiente:

Los perfiles del Proyecto se comprobarán o modificarán al efectuarse el replanteo de las obras y al pie de las diversas hojas figurará la conformidad del Ingeniero Director y del Contratista o de las personas en quienes estos deleguen. Durante la ejecución de las obras se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, firmándose igualmente las hojas por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté basada en las hojas anteriormente citadas.

Queda comprendido igualmente el coste del saneamiento y limpieza de la capa vegetal y desbroce de árboles y arbustos que pudiera haber, la capa de asiento de la cimentación, el agotamiento, el refino de los taludes, el apilamiento de los materiales aprovechables, el transporte a vertedero, las entibaciones y medidas de seguridad necesarias, las señales de precaución, el balizamiento de pasos provisionales necesarios, la reposición o modificación de las servidumbres existentes y cuantas operaciones sean precisas para terminar completamente la unidad de obra y dejar el terreno inmediato en las condiciones preexistentes.

4.4. TERRAPLENES O RELLENOS.

Se medirán y abonarán por su volumen deducido de la líneas teóricas de los planos y de las órdenes del Ingeniero Director, a partir de los perfiles reales del terreno.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la ejecución de la unidad, cualquiera que sea la precedencia de las tierras y la distancia de transporte, incluye las excavaciones en préstamos si fueran necesarias, el arreglo de las zonas de descanso y la pequeña remoción de aquel para facilitar la unión y el agua para humedecer las tierras, la consolidación de éstas.

No serán de abono al Contratista las operaciones necesarias para el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable.

4.5. ZAHORRAS ARTIFICIAL.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la ejecución correcta de la unidad, e incluye el transporte del material a obra, así como, su correcta explanación, compactación y humectación del material.

4.6. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2), realmente ejecutados, según espesor de 6 cm ó 12 cm.

El precio incluye el ligante, el árido y todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad. No habrá lugar al abono por separado de la preparación de la superficie sobre la que se aplica.

4.7. ENCOFRADOS.

Se entiende por m^2 de encofrado la superficie del mismo realmente ocupada por el hormigón.

No se abonará por separado, dado que se incluye en las partidas de hormigonado.

4.8. HORMIGONES DE CUALQUIER TIPO DE DOSIFICACIÓN.

Todos los hormigones de cualquier tipo o dosificación se medirán por el volumen que corresponda a dicha unidad completamente terminada.

A la vista de las resistencias reales obtenidas con los áridos y sistema de fabricación, transporte y colocación del hormigón, el Ingeniero Director puede ordenar el aumento o la disminución en la dosificación de cemento Portland en el hormigón.

El aumento de cemento será por cuenta del Contratista, siempre que no sea debido a que se trate de obtener un nuevo tipo de hormigón de características distintas a las especificadas en el Capítulo 2, en cuyo caso el Ingeniero Director dictará las normas oportunas.

El precio de los hormigones incluye los materiales, su fabricación, su transporte, puesta en obra, vibrado, curado y productos de curado, aireante y cuantas adiciones debidamente autorizadas sean precisas para su puesta en obra.

El precio de hormigón de limpieza se abonará donde hay sido precisa su utilización por existir armaduras que deban quedar limpias de barro o tierras del fondo de las excavaciones y en cualquier caso solo se abonará el volumen correspondiente a un espesor de diez centímetros (10 cm), salvo que por necesidades de cimentación sea necesario rellenar en algún punto determinado o que lo indique la dirección de obra.

En caso de duda de aplicación de precios de hormigones se seguirá el criterio en las mediciones y valoración del presente Proyecto.

4.9 ACERO EN REDONDOS, CHAPA Y PERFILES LAMINADOS

Se entiende por Kg de acero en redondos, chapas y perfiles laminados, el peso que corresponda a esta unidad completamente elaborada y colocada en obra, de acuerdo con el presente pliego de Prescripciones Técnicas, este material queda incluido en la partida de hormigón armado, y no se abonará independientemente.

El peso a considerar será el que corresponda a las medidas en los planos del proyecto, según peso teórico de catálogo. La medición correspondiente a acero en redondos se incrementará con respecto a las medidas de los planos en un dos por ciento

(2 %). En este incremento quedan incluidos los solapes constructivos, ganchos, despuntes, ataduras, etc. En las chapas no se abonarán los despieces y recortes.

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores u otras causas, ejecute el Contratista.

En los precios del Cuadro de Precios se consideran incluidas la soldadura, limpieza de la superficie, granallado, pinturas anticorrosivas, así como la colocación en obra, apertura y relleno de cajas, y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento de las partes metálicas donde fuera necesario.

4.10. TUBERÍA DE CUALQUIER CLASE DE MATERIAL.

Se entiende por metro lineal de tubería de cualquier material y de diversos tipos y diámetros, la longitud correspondiente a estas unidades de obra completamente colocada y probada de acuerdo con las condiciones del presente Proyecto.

Se abonarán por metro lineal a los precios del Cuadro de Precios, estando incluido en dichos precios la adquisición de material, su transporte a obra, su colocación, juntas, piezas especiales de unión y pruebas.

Se considerarán como parte de la junta, y por tanto no serán de abono, las piezas de acoplamiento necesarias para pasar de brida a unión con tubería.

El contratista adoptará las medidas necesarias encaminadas para evitar la flotación y movimiento de los tubos en la zanja con anterioridad al relleno de la misma. Cualquier avería originada por este motivo deberá ser reparada por el Contratista y no será de abono por parte de la Administración.

El precio incluye también todo tipo de piezas especiales necesarias, codos, bridas, etc.

4.11. PIECERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO.

Se medirán y abonarán por unidades (ud) de las piezas realmente colocadas. En el precio se incluye además del material, la mano de obra y medios auxiliares necesarios para su colocación total.

4.12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

En el precio de la unidad del centro de mando se incluyen, además del cubículo, todos los dispositivos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

Comprende también los armarios metálicos con todos sus accesorios, así como las operaciones y materiales precisos para su apoyo y fijación en el terreno.

En el precio de la unidad de transformador se incluyen, además de su cuerpo de hormigón, todos los dispositivos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Comprende también las operaciones y materiales precisos para su apoyo y fijación o asiento en el terreno.

Esta instalación se abonará por las unidades con que figure en los Cuadros de Precios y en el Presupuesto General, estando comprendidas en estos precios todas las operaciones necesarias para su perfecto acabado y los materiales, elementos, medios auxiliares y mano de obra, necesarios para construir o ejecutar la unidad de que se trata, hasta su puesta en servicio.

4.13. LUMINARIAS.

Se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas. El precio incluye la maquinaria necesaria para su colocación, materiales (equipo reductor de consumo, y arrancador incorporado) y la mano de obra necesaria para su total colocación.

4.14. PAVIMENTOS DE ADOQUÍN

Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno. El precio incluye: cimiento de hormigón, mortero de asiento, adoquines y su colocación, incluso el enlechado, rejuntado y limpieza final del pavimento, así como, la mano de obra precisa para la total terminación de la unidad y el transporte a pie de obra de todos los materiales.

4.15. PLANTACIONES Y SIEMBRAS.

La medición de la zonas ajardinadas se hará por unidad (ud) realmente sembrados, excepto el césped que sera en m², y se abonará el precio correspondiente de los Cuadros de Precios, que comprende, la preparación del terreno, la fertilización y la siembra, así como cuántas operaciones sean necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

La siembra será realizada desde el 15 de octubre al 15 de marzo.

En el precio de ejecución de estas unidades de obra esta incluida, la conservación de las mismas durante el periodo de garantía, mediante las operaciones que ha continuación se especifican:

Durante los meses de mayo a septiembre, ambos inclusive, deberán regarse las plantaciones y siembras con un mínimo de 15 riegos.

Las Plantaciones y siembras se abonarán en época de enero-febrero con abono orgánico (mantillo) a razón de 25 metros cúbicos por Hectáreas. En la época Mayo-Junio se abonarán con abono inorgánico (Nitrato amónico) a razón de 150 Kg/Ha.

4.16. ELEMENTOS PREFABRICADOS.

Se medirán y abonarán por unidad (ud) realmente colocada. En el precio se incluye además del material, la mano de obra, maquinaria y elementos auxiliares necesaria para su colocación total, así como cimentaciones del mismo.

4.17. DRENAJES.

Se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente ejecutado. El precio incluye la maquinaria necesaria para la colocación de los diversos materiales, los materiales (tubería de PVC D-100 y D-160 mm drenante, árido porfídico de dos granulometrías distintas), y la mano de obra necesarias para su correcta colocación y terminación.

4.18. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Su abono se hará por las unidades (ud) realmente ejecutadas y sus precios comprenden la maquinaria, materiales (incluidos pates, tapa y cerco de fundición), y mano de obra necesarios para su completa ejecución.

4.19. SUMIDEROS E IMBORNALES.

Su abono se hará por unidades (ud) realmente terminadas, y su precio incluye la maquinaria, materiales (incluida rejilla, tapa y marco de fundición), y la mano de obra necesarios para su total ejecución.

4.20. CUNETA DE HORMIGÓN.

Se medirán y abonarán por metro lineal (ml) de cuneta realmente ejecutada. En el precio se incluye además del material, la mano de obra, maquinaria y elementos auxiliares necesaria para su terminación total.

4.21. UNIDADES INCOMPLETAS.

Las unidades incompletas se medirán y abonarán de acuerdo con la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2, ateniéndose en cuanto al abono de materiales acopiados a lo prescrito en el Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.22. PARTIDAS ALZADAS.

Todas las obras, elementos e instalaciones que figuran como partidas alzadas se abonarán previa justificación por parte del Contratista, a los precios incluidos en el Cuadro de Precios número uno (1), cuyo importe total no excederá del valor que figura como partida alzada.

No se abonará ninguna partida en concepto de medios auxiliares, ya que todos los gastos de esta índole quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

4.23. ENSAYOS.

Para las unidades de obra, el costo de los ensayos que prescriba la Administración correrá a costa de la Contrata. Así mismo, el coste de los materiales que se han de ensayar y la mano de obra, herramientas y transporte necesario para la toma de muestras, serán de cuenta del Contratista en todo caso, y será como máximo el 1 % del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

4.24. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO.

Se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuran en los Cuadros de Precios.

4.25 GASTOS DIVERSOS DE CUENTA DE LA CONTRATA

El Contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro adecuado de agua y saneamiento tanto para las obras como para el uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin.

Será también de cuenta del Contratista, el suministro de energía eléctrica, quien deberá establecer, a su costa, las líneas eléctricas, subestaciones, transformadores, etc., que estime necesarios.

Correrá también a cargo del contratista la ejecución de los caminos de obra necesarios para la ejecución de la misma.

Igualmente se ejecutarán a su costa las edificaciones, de carácter industrial y sanitario (talleres, almacenes, laboratorios de ensayos, silos, etc.), y las que requieran los medios auxiliares de las obras, así como los necesarios para alojamiento u otros servicios del personal de la Contrata.

CAPITULO 5. DISPOSICIONES GENERALES.

5.1. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones generales especiales que al efecto se dicten por quien corresponda, así como las órdenes del Ingeniero Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con material de primera calidad con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

5.2. REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS.

Firmada la escritura de contratación, el Ingeniero Director de las Obras, en presencia del Contratista, comprobará sobre el terreno el replanteo que se haya realizado de las obras. Se levantará, por triplicado, un acta que, firmada por ambas partes, dejará constancia de la buena realización del replanteo y su concordancia con el terreno.

5.3. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de UN año contando a partir de la recepción provisional, siendo durante este plazo de cuenta del Contratista la conservación, mantenimiento y reparación de todas las obra ejecutadas, cumpliéndose lo dispuesto en la cláusula 73 del Pliego de Cláusulas Administrativas (BOE de 16 de Febrero de 1971), y Ley de Contratos del Sector Público y Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas de Octubre 2.001.

5.4. SIGNIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tiene otro carácter que el de simple antecedente para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas de cualquier forma que se realice antes de la recepción definitiva, no atenúan las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

5.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberán conservarse en perfecto estado de limpieza todos los espacios interior y exterior de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

5.6. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, aseos, comedores, caminos de servicio, etc., que fuesen necesarias para la realización correcta de las obras.

Terminada la recepción, el Contratista deberá proceder inmediatamente a la retirada de sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y si no lo hiciese, la Administración podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

5.8. LEGISLACIÓN SOCIAL.

El Contratista se hará responsable, como patrono, del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre accidentes de trabajo, retiro obrero y jornal mínimo, así como de cuantas disposiciones se dicten sobre estas materias.

Se pondrá especial atención en el cumplimiento de las normas que la Administración y Contrata, de mutuo acuerdo, establezcan para la seguridad del personal obrero, quedando la Administración autorizada a la expulsión de cuantos obreros o empleados de la obra reincidan en el incumplimiento de las mismas o, incluso, aunque este incumplimiento fuese por primera vez, si la consecuencia del mismo pudiese ser de accidente grave.

5.9.PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Delegado del Contratista será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de obra podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe dicho requisito en los casos de incumplimiento de órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

En virtud de la Ley 7/1997 de Colegios Profesionales, será requisito indispensable que el personal de la Contrata designado como Delegado de Obra o Jefe de Obra, este colegiado en el Colegio Profesional que corresponda.

5.10. PROGRAMA DE TRABAJO.

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificación de plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución, para este proyecto que es de 6 meses.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá por tanto carácter contractual.

El Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

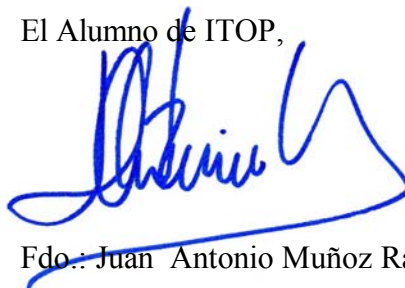
La aceptación del plan de obra y de la relación de los medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de los responsables para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.11. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Terminadas las obras en condiciones de ser recibidas, se realizará el trámite de recepción, levantándose Acta de la misma de acuerdo con lo prescrito sobre el particular por el vigente Reglamento General de Contratos de la Administraciones Públicas, empezando a contabilizar el plazo de garantía de 1 año.

Casares, septiembre de 2.009

El Alumno de ITOP,



Fdo.: Juan Antonio Muñoz Ramírez.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

Mediciones Auxiliares.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 1

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	0.316	0.314			
				0.000	7.926	4.108
12.248	0.000	0.978	0.357	0.000	7.926	4.108
				0.000	1.833	0.611
13.914	0.000	1.223	0.376	0.000	9.759	4.718
				0.000	10.564	2.517
20.000	0.000	2.249	0.451	0.000	20.323	7.236
				0.000	2.419	0.473
21.037	0.000	2.416	0.462	0.000	22.742	7.709
				0.000	7.955	1.424
24.025	0.000	2.909	0.491	0.000	30.697	9.134
				0.000	38.923	5.154
33.622	0.000	5.202	0.583	0.000	69.620	14.288
				0.000	24.616	2.621
38.106	0.000	5.777	0.586	0.000	94.235	16.909
				0.000	11.139	1.122
40.000	0.000	5.985	0.598	0.000	105.374	18.030
				0.000	15.111	1.513
42.536	0.000	5.932	0.595	0.000	120.485	19.544
				0.000	14.555	1.437
44.902	0.000	6.372	0.620	0.000	135.041	20.981
				0.000	47.330	4.634
52.236	0.000	6.535	0.644	0.000	182.370	25.615
				0.000	3.661	0.360
52.794	0.000	6.587	0.648	0.000	186.032	25.975
				0.000	34.481	3.360
57.983	0.000	6.703	0.647	0.000	220.512	29.336
				0.000	13.158	1.287
60.000	0.000	6.344	0.629	0.000	233.670	30.623
				0.000	58.715	6.767
71.875	0.000	3.545	0.511	0.000	292.385	37.390
				0.000	23.883	3.512
79.067	0.000	3.097	0.466	0.000	316.268	40.902
				0.000	2.711	0.405
79.936	0.000	3.142	0.466	0.000	318.979	41.307
				0.000	0.201	0.030
80.000	0.000	3.142	0.465	0.000	319.180	41.337
				0.000	15.269	2.210
84.792	0.000	3.231	0.457	0.000	334.448	43.547
				0.000	7.171	1.027
87.011	0.000	3.232	0.468	0.000	341.619	44.573
				0.000	13.967	2.242
92.079	0.000	2.280	0.417	0.000	355.586	46.815

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 1

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				0.000	4.246	0.818
94.091	0.000	1.941	0.397	0.000	359.832	47.634
				0.000	8.446	2.214
100.000	0.000	0.917	0.353	0.000	368.278	49.848
				0.000	1.900	0.879
102.528	0.000	0.586	0.343	0.000	370.178	50.727
				0.000	0.604	0.400
103.721	0.000	0.428	0.327	0.000	370.782	51.127
				6.597	1.991	3.463
112.741	1.463	0.014	0.441	6.597	372.773	54.590
				0.801	0.009	0.233
113.259	1.631	0.020	0.460	7.398	372.782	54.824
				24.741	0.137	4.263
120.000	5.710	0.021	0.805	32.139	372.919	59.087
				8.782	0.025	1.169
121.396	6.872	0.015	0.869	40.921	372.943	60.255
				46.667	0.075	4.807
126.470	11.523	0.015	1.025	87.588	373.018	65.062
				102.251	0.136	8.794
135.298	11.642	0.016	0.967	189.840	373.154	73.855
				6.852	0.010	0.573
135.894	11.351	0.016	0.955	196.692	373.164	74.428
				39.988	0.060	3.516
139.697	9.678	0.016	0.894	236.679	373.223	77.944
				2.904	0.005	0.270
140.000	9.491	0.016	0.890	239.584	373.228	78.214
				14.649	0.028	1.445
141.670	8.052	0.017	0.841	254.233	373.256	79.659
				21.495	0.051	2.405
144.604	6.600	0.018	0.798	275.727	373.308	82.064
				33.527	0.115	4.615
151.045	3.810	0.018	0.635	309.254	373.423	86.679
				20.045	0.128	4.041
157.881	2.054	0.020	0.548	329.299	373.551	90.720
				3.814	0.045	1.120
160.000	1.545	0.022	0.509	333.113	373.595	91.839
				2.966	0.045	1.045
162.157	1.205	0.020	0.460	336.079	373.640	92.884
				11.845	0.186	4.693
172.791	1.023	0.015	0.423	347.924	373.826	97.577
				10.804	0.111	3.292
180.000	1.975	0.015	0.490	358.728	373.937	100.869
				12.480	0.076	2.610

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 1

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
185.049	2.969	0.015	0.544	371.209	374.013	103.479
				22.125	0.133	4.575
193.501	2.266	0.017	0.539	393.333	374.146	108.054
				3.943	0.037	1.084
195.703	1.315	0.017	0.446	397.276	374.182	109.138
				4.262	0.073	1.853
200.000	0.668	0.017	0.416	401.538	374.255	110.992
				1.240	0.042	1.019
202.650	0.267	0.014	0.352	402.778	374.297	112.010
				0.159	0.009	0.209
203.243	0.270	0.015	0.354	402.937	374.306	112.220
				0.433	0.021	0.465
204.546	0.395	0.018	0.360	403.370	374.327	112.685
				36.697	0.262	8.198
220.000	4.354	0.016	0.701	440.068	374.588	120.883
				10.990	0.038	1.689
222.375	4.900	0.016	0.722	451.057	374.627	122.572
				70.439	0.220	9.854
237.418	4.465	0.013	0.589	521.496	374.847	132.426
				10.617	0.034	1.480
240.000	3.759	0.013	0.558	532.113	374.881	133.906
				11.176	0.048	1.922
243.590	2.467	0.013	0.513	543.289	374.929	135.827
				0.137	0.001	0.029
243.646	2.441	0.013	0.512	543.427	374.929	135.856
				6.586	0.789	2.312
249.043	0.000	0.279	0.345	550.013	375.719	138.168
				0.000	0.204	0.189
249.565	0.000	0.503	0.380	550.013	375.923	138.357

TOTALES SUPERFICIES

Desmonte: 126.161 m2. Terraplén: 92.342 m2. Vegetal: 32.012 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 550.013 m3. Terraplén: 375.923 m3. Vegetal: 138.357 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 174.090

Desbroce: 1383.572

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	0.234	0.237			
				0.377	0.467	0.931
3.742	0.201	0.015	0.261	550.390	376.390	139.288
				0.792	0.402	1.892
11.602	0.000	0.087	0.220	551.182	376.792	141.180
				0.000	0.083	0.176
12.413	0.000	0.117	0.214	551.182	376.875	141.356
				0.000	0.412	0.533
14.856	0.000	0.220	0.223	551.182	377.286	141.889
				0.000	0.856	0.828
18.574	0.000	0.240	0.223	551.182	378.142	142.717
				0.000	0.374	0.310
20.000	0.000	0.284	0.212	551.182	378.516	143.027
				0.000	0.069	0.051
20.240	0.000	0.294	0.213	551.182	378.586	143.078
				0.000	0.952	0.582
22.874	0.000	0.429	0.229	551.182	379.538	143.660
				0.000	2.329	1.109
27.561	0.000	0.564	0.244	551.182	381.867	144.769
				0.000	0.297	0.130
28.095	0.000	0.549	0.243	551.182	382.164	144.899
				0.000	0.869	0.431
29.921	0.000	0.403	0.229	551.182	383.034	145.330
				0.000	0.181	0.109
30.397	0.000	0.357	0.229	551.182	383.215	145.439
				0.747	1.274	1.685
37.136	0.222	0.021	0.271	551.929	384.488	147.124
				0.521	0.051	0.748
40.000	0.142	0.015	0.251	552.450	384.540	147.871
				12.540	0.226	4.836
54.935	1.537	0.015	0.397	564.990	384.765	152.707
				7.715	0.048	1.466
58.132	3.289	0.015	0.521	572.705	384.814	154.173
				7.275	0.028	1.037
60.000	4.500	0.015	0.589	579.980	384.842	155.209
				3.368	0.011	0.426
60.707	5.027	0.015	0.617	583.347	384.852	155.636
				29.062	0.063	2.954
64.925	8.753	0.015	0.784	612.410	384.916	158.590
				201.442	80.210	20.557
77.441	23.436	12.802	2.501	813.852	465.126	179.147
				11.200	5.365	1.167
77.906	24.737	10.274	2.519	825.052	470.491	180.314

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
				45.957	15.855	4.340
80.000	19.157	4.869	1.627	871.009	486.346	184.654
				3.198	0.881	0.275
80.167	19.142	5.681	1.663	874.207	487.227	184.929
				13.738	4.345	1.205
80.885	19.124	6.422	1.693	887.945	491.572	186.134
				164.360	28.317	12.305
89.683	18.239	0.015	1.104	1052.305	519.889	198.439
				12.106	0.010	0.731
90.344	18.389	0.015	1.107	1064.411	519.900	199.170
				84.135	0.067	4.921
94.651	20.680	0.016	1.178	1148.546	519.966	204.091
				121.860	0.083	6.608
100.000	24.884	0.016	1.293	1270.406	520.050	210.699
				1.096	0.001	0.057
100.044	24.915	0.016	1.293	1271.502	520.051	210.756
				133.277	0.079	6.702
105.107	27.732	0.015	1.354	1404.779	520.129	217.458
				64.081	0.036	3.126
107.410	27.918	0.015	1.361	1468.860	520.165	220.583
				85.581	0.048	4.240
110.567	26.299	0.015	1.325	1554.441	520.213	224.823
				200.550	0.137	11.169
119.625	17.983	0.015	1.141	1754.991	520.350	235.992
				6.688	0.006	0.427
120.000	17.688	0.015	1.136	1761.680	520.356	236.419
				52.932	0.048	3.585
123.209	15.302	0.015	1.098	1814.612	520.404	240.004
				5.499	0.005	0.398
123.572	14.995	0.014	1.094	1820.111	520.410	240.402
				76.202	0.094	5.964
129.223	11.974	0.019	1.017	1896.313	520.503	246.366
				10.671	0.018	0.914
130.127	11.635	0.020	1.006	1906.984	520.521	247.281
				78.871	0.164	7.518
137.830	8.843	0.022	0.946	1985.855	520.685	254.798
				13.534	0.036	1.481
139.454	7.825	0.022	0.878	1999.389	520.722	256.279
				4.222	0.012	0.472
140.000	7.641	0.021	0.852	2003.611	520.734	256.751
				8.049	0.022	0.885
141.083	7.224	0.020	0.782	2011.661	520.756	257.636
				35.091	0.109	3.890

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 2

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
146.185	6.532	0.022	0.743	2046.752	520.865	261.527
				16.502	0.054	1.872
148.666	6.771	0.021	0.766	2063.254	520.919	263.399
				29.668	0.089	3.260
153.323	5.970	0.017	0.634	2092.922	521.008	266.659
				19.745	0.053	2.130
156.832	5.284	0.013	0.581	2112.667	521.061	268.789
				15.659	0.041	1.788
160.000	4.602	0.013	0.548	2128.325	521.102	270.578
				11.065	0.035	1.408
162.718	3.541	0.013	0.488	2139.391	521.137	271.986
				15.326	0.073	2.505
168.438	1.818	0.013	0.388	2154.717	521.210	274.491
				3.854	0.038	1.047
171.404	0.781	0.013	0.318	2158.571	521.248	275.537
				1.547	0.428	1.034
175.368	0.000	0.203	0.204	2160.118	521.675	276.571

TOTALES SUPERFICIES

Desmonte: 474.732 m2. Terraplén: 44.586 m2. Vegetal: 41.045 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 2160.118 m3. Terraplén: 521.675 m3. Vegetal: 276.571 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 1638.443

Desbroce: 2765.712

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 3

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	6.150	0.013	0.628			
				47.298	0.086	4.456
6.488	8.430	0.013	0.746	2207.416	521.761	281.027
				38.756	0.061	3.427
11.013	8.699	0.014	0.769	2246.172	521.822	284.454
				36.301	0.055	3.199
15.155	8.829	0.013	0.776	2282.473	521.878	287.654
				42.598	0.059	3.554
19.688	9.965	0.013	0.793	2325.071	521.937	291.208
				3.120	0.004	0.247
20.000	10.033	0.013	0.788	2328.191	521.941	291.455
				22.254	0.028	1.719
22.180	10.383	0.013	0.788	2350.444	521.969	293.174
				41.053	18.107	6.300
26.022	10.987	9.413	2.491	2391.497	540.077	299.473
				29.353	37.736	6.860
29.593	5.453	11.721	1.351	2420.850	577.813	306.333
				16.289	86.307	6.738
33.758	2.369	29.722	1.884	2437.139	664.119	313.070
				5.695	61.773	4.473
37.913	0.372	0.012	0.269	2442.834	725.892	317.544
				0.402	0.167	0.528
40.000	0.013	0.148	0.237	2443.235	726.059	318.072
				0.010	0.469	0.396
41.571	0.000	0.449	0.267	2443.245	726.529	318.469
				0.000	2.918	2.133
50.515	0.000	0.204	0.210	2443.245	729.446	320.602

TOTALES SUPERFICIES

Desmonte: 81.683 m2. Terraplén: 51.761 m2. Vegetal: 11.997 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 2443.245 m3. Terraplén: 729.446 m3. Vegetal: 320.602 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 1713.799

Desbroce: 3206.017

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 4

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	1.443	0.016	0.398			
				10.993	0.215	4.484
13.707	0.161	0.015	0.256	2454.238	729.661	325.086

TOTALES SUPERFICIES

Desmonte: 1.604 m2. Terraplén: 0.031 m2. Vegetal: 0.654 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 2454.238 m3. Terraplén: 729.661 m3. Vegetal: 325.086 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 1724.577

Desbroce: 3250.862

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 5

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	3.782	0.655			
				0.000	34.424	4.268
5.819	0.000	8.050	0.811	2454.238	764.085	329.354
				0.000	59.252	5.435
11.396	0.000	13.199	1.138	2454.238	823.337	334.788
				0.000	107.836	10.102
20.000	0.000	11.867	1.211	2454.238	931.173	344.890
				0.000	173.133	17.656
36.396	0.000	9.252	0.943	2454.238	1104.306	362.546
				0.000	30.781	3.235
40.000	0.000	7.830	0.852	2454.238	1135.087	365.781
				0.000	14.401	1.525
41.804	0.000	8.136	0.838	2454.238	1149.489	367.306
				0.000	52.346	4.902
47.653	0.000	9.763	0.838	2454.238	1201.835	372.208
				0.000	100.544	8.478
58.087	0.000	9.509	0.787	2454.238	1302.379	380.686
				0.000	4.388	0.365
58.546	0.000	9.609	0.801	2454.238	1306.766	381.050
				0.000	13.666	1.152
60.000	0.000	9.189	0.783	2454.238	1320.432	382.202
				0.000	17.727	1.556
62.057	0.000	8.047	0.729	2454.238	1338.160	383.758
				0.000	50.085	5.785
72.213	0.000	1.816	0.410	2454.238	1388.245	389.544
				0.000	3.473	1.179
75.291	0.000	0.441	0.356	2454.238	1391.718	390.722

TOTALES SUPERFICIES

Desmonte: 0.000 m2. Terraplén: 110.490 m2. Vegetal: 11.152 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 2454.238 m3. Terraplén: 1391.718 m3. Vegetal: 390.722 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 1062.520

Desbroce: 3907.223

Listado de Cubicación Volúmenes Eje 6

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	0.000	9.883	0.806			
				0.000	42.254	4.024
5.530	0.000	5.399	0.650	2454.238	1433.972	394.746
				0.000	12.240	1.601
8.116	0.000	4.067	0.588	2454.238	1446.211	396.347
				0.000	7.943	1.245
10.368	0.000	2.988	0.518	2454.238	1454.155	397.593
				0.000	19.345	3.856
18.594	0.000	1.716	0.420	2454.238	1473.500	401.448
				0.000	1.353	0.325
19.361	0.000	1.812	0.427	2454.238	1474.853	401.773
				0.000	1.193	0.276
20.000	0.000	1.921	0.438	2454.238	1476.045	402.049
				0.000	5.553	1.354
23.286	0.000	1.458	0.386	2454.238	1481.598	403.403
				0.182	2.892	1.167
26.338	0.119	0.437	0.379	2454.420	1484.490	404.570

TOTALES SUPERFICIES

Desmonte: 0.119 m2. Terraplén: 29.681 m2. Vegetal: 4.612 m2

VOLÚMENES

Desmonte: 2454.420 m3. Terraplén: 1484.490 m3. Vegetal: 404.570 m3

Diferencia neta (Des - Ter): 969.930

Desbroce: 4045.699



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

Mediciones.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA.							
1.1	m ² DESBROCE e=10 cm. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.						
	Eje 1	1		32,01		32,01	
	Eje 2	1		41,05		41,05	
	Eje 3	1		12,00		12,00	
	Eje 4	1		0,65		0,65	
	Eje 5	1		11,15		11,15	
	Eje 6	1		4,61		4,61	
							101,47
1.2	m ³ DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<10 km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 10 km. de distancia.						
		2454,42				2.454,42	
							2.454,42
1.3	m ³ TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.						
		1484,49				1.484,49	
							1.484,49
1.4	m ² RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación.						
		1013,18				1.013,18	
							1.013,18

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 FIRME Y PAVIMENTACIÓN.							
2.1	m2 GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2 EXPLA. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación de caminos .						
	Eje 1	1	249,04	3,00		747,12	
	Eje 2	1	175,37	2,00		350,74	
	Eje 3	1	50,52	2,00		101,04	
	Eje 4	1	13,71	2,00		27,42	
	Eje 5	1	75,16	3,00		225,48	
	Eje 6	1	26,34	3,00		79,02	
	Plazas	1	783,03	1,00		783,03	
							2.313,85
2.2	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40) en capas de base, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.						
	Eje 1	1	249,04	3,00	0,30	224,14	
	Eje 2	1	175,37	2,00	0,30	105,22	
	Eje 3	1	50,52	2,00	0,30	30,31	
	Eje 4	1	13,71	2,00	0,30	8,23	
	Eje 5	1	75,16	3,00	0,30	67,64	
	Eje 6	1	26,34	3,00	0,30	23,71	
	Plazas	1	783,03	1,00	0,30	234,91	
							694,16
2.3	m2 CAMINO ARIPAQ PARA COCHES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 12 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, ensayado por organismo oficial competente.						
	Eje 5	1	75,16	2,40		180,38	
	Eje 6	1	26,34	2,40		63,22	
							243,60
2.4	m2 CAMINO ARIPAQ PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, ensayado por organismo oficial competente.						
	Eje 1	1	249,04	2,40		597,70	
	Eje 2	1	175,37	1,40		245,52	
	Eje 3	1	50,52	1,40		70,73	
	Eje 4	1	13,71	1,40		19,19	
							933,14
2.5	m2 ZONAS DE ESTAR PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, ensayado por organismo oficial competente.						
	Plazas	1	783,03	1,00		783,03	
							783,03
2.6	ud ALCORQUES DE 0.80 x 0.80 EN ZONAS PAVIMENTADAS. Ejecución de alcorques con ARIPAQ hasta cuello del árbol para posterior corte del mismo y relleno de ARIPAQ sin ligante hasta la altura del mismo en los caminos.						
		84				84,00	
							84,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2.7	<p>m² CUNETETA PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8</p> <p>Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.</p>						
	Eje 1	2	249,04	0,30		149,42	
	Eje 2	2	175,37	0,30		105,22	
	Eje 3	2	50,52	0,30		30,31	
	Eje 4	2	13,71	0,30		8,23	
	Eje 5	2	75,16	0,30		45,10	
	Eje 6	2	26,34	0,30		15,80	
							354,08
2.8	<p>m² TARIMA Y PASARELA DE MADERA.</p> <p>Suministro e instalación de tarima realizada con madera de pino flandes tratado en autoclave a base de rastreles y duelas de 95x22 mm, instalación y montaje.</p>						
		1	224,12			224,12	
							224,12

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 OBRA CIVIL.							
3.1	m³ MURO MAMPOSTERÍA CAREADA e=0,5 m. Muro de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, máximo 2 m, incluyendo mampuestos, zuncho perimetral, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.						
	Plaza Templete	1	49,00	0,50	1,00	24,50	
	Plaza Ajardinada	1	30,50	0,50	1,00	15,25	
	Plaza Rehabilitación	1	71,00	0,50	1,00	35,50	
							75,25
3.2	m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 150 cm. Cuneta triangular tipo V1 de con taludes 2/1, anchura total 150 cm, revestida de hormigón HA-20 de espesor 10 cm y mallazo 15x15 redondo 6 mm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.						
		1	200,00			200,00	
							200,00
3.3	m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 80 cm. Cuneta triangular tipo V de 80 cm, con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 y mallazo 15x15 y redondo 6 mm, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.						
		1	31,00			31,00	
							31,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.							
4.1	m³ EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.						
	Pluviales	1135,42				1.135,42	
	Fecales	60				60,00	
							1.195,42
4.2	ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,00m. Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad media, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5,, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	Pluviales	26				26,00	
	Fecales	2				2,00	
							28,00
4.3	m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Pluviales	1	40,00			40,00	
							40,00
4.4	m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Pluviales	1	230,00			230,00	
	Fecales	1	40,00			40,00	
							270,00
4.5	m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 250mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Pluviales	1	195,00			195,00	
							195,00
4.6	m TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 160 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 160 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.						
		1	40,00			40,00	
							40,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
4.7	m TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 100 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 100 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	1	140,00			140,00	
							140,00
4.8	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x20x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada y conectado a pozo con PVC de 200 mm de diámetro, longitud media 6 m. Dimensiones interiores sumidero 50x20 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y brunida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x20x3 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento.	58				58,00	
							58,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.							
5.1	m³ EXC.ZANJA ELECT. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de canalización eléctrica, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación o refuerzo de hormigón y con p.p. de medios auxiliares.						
	DN 160 mm	1	20,00	0,60	0,80	9,60	
	DN 90 mm	1	10,00	0,60	0,80	4,80	
	DN 50 mm	1	681,00	0,60	0,80	326,88	
	DN 63 mm	1	668,00	0,60	0,80	320,64	
							661,92
5.2	m LÍN.SUBT.ACE.B.T.4(1x50) Al. Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm² Al., RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
		1	40,00			40,00	
							40,00
5.3	m LÍNEA P.3(1x50)+25 RV-0,6/1kV Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
		1	10,00			10,00	
							10,00
5.4	m LÍNEA P.4(1x25)+T.16 Cu. RZ1-06/1Kv Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x25) mm² con aislamiento tipo RZ1 0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
		1	40,00			40,00	
							40,00
5.5	m LÍNEA P.4(1x16)+T.16 Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x16) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	Anfiteatro	1	118,00			118,00	
							118,00
5.6	m LÍNEA P.4(1x10)+T.16 Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x10) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	Circuito C2	1	250,00			250,00	
	Circuito C5	1	300,00			300,00	
							550,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
5.7	m LÍNEA P.4(1x6)+T.16Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	Circuito C1.1	1	126,00			126,00	
	Circuito C1.2	1	171,00			171,00	
	Cicuito C1.4	1	156,00			156,00	
	Cicuito C4	1	160,00			160,00	
	Chiringuito	1	50,00			50,00	
	Bomba	1	18,00			18,00	
							681,00
5.8	ud TOMA DE TIERRA CON PICA Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud unida a línea de tierra, cable de cobre de 35 mm ² , incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.						
							32,00
5.9	ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 cm. Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.						
		35				35,00	
							35,00
5.10	ud LUMINARIA EMPOTRABLE 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 70 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP o similar, incluso p/p de medios auxiliares.						
		29				29,00	
							29,00
5.11	ud LUMINARIA EMPOTRABLE 150 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 150 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP WALK incluso p/p de medios auxiliares.						
		30				30,00	
							30,00
5.12	ud LUMINARIA ARGO OPTICA VIARIA 100 w Suministro y colocación según REBT de luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico L5000 modelo CUT OFF incluso p/p de medios auxiliares.						
		14				14,00	
							14,00
5.13	ud LUMINARIA EMPOTRABLE 50 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 50 w más cuerpo de empotramiento modelo BALISAGE incluso p/p de medios auxiliares.						
		8				8,00	
							8,00
5.14	ud BALIZA 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria tipo baliza de 70 w más placa de anclaje modelo IWAY de altura 1000 mm incluso p/p de medios auxiliares.						
		36				36,00	
							36,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
5.15	ud CUADRO ACOMETIDA Y MANDO 10 SALIDAS Cuadro de medida y mando para alumbrado público y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.	1				1,00	1,00
5.16	ud CUADRO TOMAS CORRIENTE ESTANCO (1 III+1 II) De cuadro estanco para tomas de corriente, compuesto por: armario estanco con tapa, juntas de neopreno tipo superficie, con una toma monofásica tipo schuko con tapa de 16 A. Con toma de tierra y dos toma de tipo cetac trifásica de 32 A., protección diferencial y magnetotérmica, cableado y conexionado de todos los elementos. Medida la unidad instalada.	3				3,00	3,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 AGUA POTABLE Y RIEGO.							
6.1	ud CONEXIÓN A RED MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Conexión a red municipal de abastecimiento de agua incluyendo obras de apertura para toma, tendido de ramal de 63 mm bajo acerado, reposición de acerado, construcción de hornacina de obrapara módulo de contadores según normas de la compañía de aguas, colocación de contador de 63 mm.	2				2,00	2,00
6.2	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2				2,00	2,00
6.3	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2				2,00	2,00
6.4	ud FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2" Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=2", i/piezas y accesorios, instalado.	2				2,00	2,00
6.5	m³ EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO. Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluido posterior relleno.	1	1.706,00	0,40	0,40	272,96	272,96
6.6	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=25mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 25 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	342,00			342,00	342,00
6.7	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=32mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 32 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	672,00			672,00	672,00
6.8	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 40 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	28,00			28,00	28,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
6.9	m CONDUCT.POLIET.PEAD PN 10 D=50mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	23,00			23,00	23,00
6.10	m CONDUCT.POLIET.PEAD PN 10 D=63mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1	480,00			480,00	480,00
6.11	m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=25 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de red de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 25 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	1	111,00			111,00	111,00
6.12	m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=32 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	1	32,00			32,00	32,00
6.13	m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=50 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 50 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	1	18,00			18,00	18,00
6.14	ud VÁLV.REG.PRES.METAL C/MAN.D=1" Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1", colocada en redes de riego, completamente instalada.	11				11,00	11,00
6.15	ud PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.	2				2,00	2,00
6.16	m LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2 Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2, aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.	1	735,00			735,00	735,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
6.17	m RAMAL PORTAGORETO DE POLIETILENO DE 16 MM DE DIÁMETRO Ramal portagotero de polietileno de 16 mm de diámetro, incluso pp de conexiones a red principal enterrada, tes tapones empalmes y otro pequeño material, tendido y colocación.	1	4.000,00			4.000,00	4.000,00
6.18	ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,3 l/h Gotero para pinchar autocompensante de 2,3 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.	3000				3.000,00	3.000,00
6.19	ud BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	10				10,00	10,00
6.20	m MANG.POLIPROP. P/BAYONETA D=20mm. Manguera universal de polipropileno de alta resistencia fabricada con cuatro capas y reforzada con poliéster de 20 mm. de diámetro, montada para su utilización en boca de riego tipo bayoneta de bronce de 3/4", i/p.p. de llave de apertura y codo giratorio. Para rollos de 25 m.	10	6,00			60,00	60,00
6.21	ud ASPERSOR EMERGENTE ROTATOR A=3 a 10m 1/2" Aspersor emergente alternante uniforme mediante chorro rotativo de múltiples trayectorias con sector y alcance regulables con un alcance mínimo de 3 m y máximo de 10 m, i/conexión a 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina metálica, totalmente instalado.	12				12,00	12,00
6.22	ud BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1,5" Electrobomba centrífuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 CV de potencia, salida a 1 1/2", i/válvula de retención y p.p. de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.	1				1,00	1,00
6.23	ud FILTRO INCL. MALLA DE ACERO D=3" Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.	1				1,00	1,00
6.24	ud FUENTE FUNDIC.C/PILETA 1 GRIFO Suministro, colocación e instalación (sin incluir solera) de fuente de fundición de 1ª calidad con piletta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 1 grifo, incluso acometida y desagüe, instalada.	2				2,00	2,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 7 JARDINERÍA.							
SUBCAPÍTULO 7.1 APORTES DE TIERRAS, ABONOS Y ÁRIDOS.							
7.1.1	ud TIERRA PARA RELLENO DE HOYO DE ARBOLES DE GRAN PORTE.						
	Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de gran porte (albitzia, ceratonia, cercis y melia) de 1x1x1 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.						
	Albitzia	1	14,00			14,00	
	Ceratonia	1	24,00			24,00	
	Cercis	1	12,00			12,00	
	Melia	1	10,00			10,00	
							60,00
7.1.2	ud TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE MEDIANO.						
	Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte mediano (cupressus, eucaliptus y grevillea) de 0.7x0.7x0.7 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.						
	Cupressus	1	99,00			99,00	
	Grevillea	1	16,00			16,00	
							115,00
7.1.3	ud TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE PEQUEÑO.						
	Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte pequeño (ligustrum, olea, prunus, acacia) de 0.5x0.5x0.5 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.						
	Ligustrum	1	51,00			51,00	
	Olea	1	49,00			49,00	
	Prunus	1	21,00			21,00	
	Acacia	1	30,00			30,00	
							151,00
7.1.4	m² TIERRA PARA ZONA DE PRADERA.						
	Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en zona de césped. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 20% de mantillo, 60% tierra vegetal cribada y 20% de arena en capa de 10 cm. Incluso 30 % de esponjamiento.						
		1	1.369,00			1.369,00	
							1.369,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 7.2 PLANTACIONES (SUMINISTRO Y MANO DE OBRA).							
APARTADO 7.2.1 ARBOLES.							
7.2.1.1	ud Acacia retinoides, 8-10 circ, ct. Suministro, plantación y primer riego de ACACIA DEALBATA (mimosa), 8-10 circ., en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 50x50x50 cm, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	30				30,00	
							30,00
7.2.1.2	ud Albizia julibrissin, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de ALBITZIA JULIBRISSIN (albitzia), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	14				14,00	
							14,00
7.2.1.3	ud Ceratonia siliqua, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de CERATONIA SILIQUA (algarrobo), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	24				24,00	
							24,00
7.2.1.4	ud Cercis siliquastrum, 16-18 cep. Suministro, plantación y primer riego de CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor), 16-18 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	12				12,00	
							12,00
7.2.1.5	ud Cupressus sempervirens 'Totem', 175-200. Suministro, plantación y primer riego de CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés), 175-200 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	99				99,00	

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							99,00
7.2.1.6	ud <i>Ligustrum japonicum</i> , 12/14 cep. Suministro, plantación y primer riego de LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre), 12-14 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	51				51,00	
							51,00
7.2.1.7	ud <i>Melia azedarach</i> , 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de MELIA AZEDARACH (melia), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	10				10,00	
							10,00
7.2.1.8	ud <i>Olea silvestris</i> 20-25 cir. ct. Suministro, plantación y primer riego de OLEA SILVESTRIS (acebuche), 20-25 cir. en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	49				49,00	
							49,00
7.2.1.9	ud <i>Prunus dulcis</i> 8-10,ct. Suministro, plantación y primer riego de PRUNUS DULCIS (almendro), 8-10 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	21				21,00	
							21,00
7.2.1.10	ud <i>Grevillea robusta</i> , 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de GREVILLEA ROBUSTA (grevillea), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	16				16,00	

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							16,00
APARTADO 7.2.2 ARBUSTOS Y OTROS.							
7.2.2.1	ud Buddleja davidii 'Black Night'. Suministro, plantación y primer riego de BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	71				71,00	
							71,00
7.2.2.2	ud Buddleja globosa. Suministro, plantación y primer riego de Buddleia globosa (buddleja) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	34				34,00	
							34,00
7.2.2.3	ud Cotoneaster dammeri 'Skogholm'. Suministro, plantación y primer riego de COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	950				950,00	
							950,00
7.2.2.4	ud Eleagnus x ebbingei. Suministro, plantación y primer riego de ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	48				48,00	
							48,00
7.2.2.5	ud Escallonia eviyii. Suministro, plantación y primer riego de ESCALLONIA EVIYII (escallonia) 30/40 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	53				53,00	
							53,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
7.2.2.6	ud Pistacea lentisca, 40/60 ct. Suministro, plantación y primer riego de PISTACEA LENTISCO (lentisco) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	192				192,00	192,00
7.2.2.7	ud Rosa mutabilis, 30/40 ct, 1ª cat. Suministro, plantación y primer riego de ROSA MUTABILIS, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	143				143,00	143,00
7.2.2.8	ud Salvia grahamii. Suministro, plantación y primer riego de SALVIA GRAHAMII (salvia) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	165				165,00	165,00
7.2.2.9	ud Rahmnus alaternus. Suministro, plantación y primer riego de RAHMNUS ALATERNUS (aladierno) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	211				211,00	211,00
7.2.2.10	ud Rosa rugosa alba Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ALBA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	20				20,00	20,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
7.2.2.11	ud Rosa rugosa rosa Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ROSA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	41				41,00	
							41,00
7.2.2.12	ud Acuáticas, juncus y elodea. Plantas acuáticas para los pantanos, consistente en 41 JUNCUS INFLEXUS, suministrada en contenedor de 0,3 l y 119 ELODEA CANADIENSIS sin contenedor.	1				1,00	
							1,00
7.2.2.13	m² Césped sequía <1000m2 Formación de césped fino de gramíneas, para uso en zonas de sequía, mediante siembra de una mezcla del tipo Sahara o equivalente, formada por 70% de Festuca arundinacea Kilimanjaro, 15% de Cynodon dactylon Numex Sahara y 15% Ray grass inglés Taya, en superficies <1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	1		1.440,00		1.440,00	
							1.440,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 VERTEDERO BROZA.							
8.1	m³ EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	1	10,00	6,00	0,40	24,00	24,00
8.2	m³ HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	2	10,00	6,00	0,10	12,00	12,00
8.3	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3) y encofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE. Zapata	1	26,00	0,40	0,40	4,16	4,16
8.4	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	1	10,00	6,00	0,20	12,00	12,00
8.5	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,20 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE	2 1	10,00 6,00	0,20 0,20	1,20 1,20	4,80 1,44	6,24
8.6	m MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tomapuntes, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	1	26,00			26,00	26,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 9 ESTANQUES DE AGUA.							
9.1	m³ EXCAVACIÓN ESTANQUE. Excavación de tierra en caja para estanque, con profundidad >0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	2	96,00		1,00	192,00	
							192,00
9.2	m² GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m². Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m ² , colocado en la explanación del estanque.	2	96,00			192,00	
							192,00
9.3	m² LÁMINA DE POLIETILENO DE BD DE 1,5 MM DE ESPESOR M2 de impermeabilización con lámina de polietileno de BD de 1,5 mm de espesor, incluso apertura de zanja perimetral para su anclaje.	2,1		96,00		201,60	
	Estanque	1	6,00	1,00		6,00	
	Curso agua						207,60
9.4	m BIORROLLO DE FIBRA DE COCO 50 CM Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.	2	35,00			70,00	
							70,00
9.5	ud OTROS DETALLES. Otros detalles a colocar en el estanque, como arcilla del fondo, a justificar.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 ANFITEATRO.							
10.1	m³ EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS M3 de excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Plataforma	1		283,39	0,35	99,19	
	Nivelación	1	59,66	4,35		259,52	
							358,71
10.2	m³ EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO M3 de excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
		1	26,78	0,70	1,15	21,56	
							21,56
10.3	m³ HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN M3 de hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.						
		1		283,39	0,10	28,34	
		1	26,78	0,70	0,10	1,87	
							30,21
10.4	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL M3 de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.						
		1	26,78	0,70	1,15	21,56	
							21,56
10.5	m² PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=20 cm. M2 de pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con doble mallazo de acero 20x20x10, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina y color a elegir, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.						
		1		283,39		283,39	
							283,39

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
10.6	<p>m GRADA HGÓN. PREFABRICADO EN FORMA DE L.</p> <p>ML de grada prefabricada autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradadas, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE.</p> <p>1. CARACTERISTICAS GENERALES: La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra. Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior. La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en la DT. Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE. En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición. Espesor: ≥ 8 cm Fisuración: Sin fisuraciones visibles Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: ≥ 30 N/mm² Tolerancias: - Dimensiones nominales de la sección: + 5% , - 2% - Longitud: ± 20 mm</p> <p>2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la DT Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la DT No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.</p>						
	<p>Gradadas de 3 m.</p> <p>Gradadas de 4 m.</p>	<p>36</p> <p>27</p>	<p>3,00</p> <p>4,00</p>			<p>108,00</p> <p>108,00</p>	
							216,00
10.7	<p>m³ HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.</p> <p>M3 de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para uniones de gradadas, sellado superior y laterales, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.</p>						
	<p>Uniones</p> <p>Sellado superior.</p> <p>Laterales</p>	<p>56</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p></p> <p>43,30</p> <p>6,00</p>	<p>1,00</p> <p>0,40</p> <p>0,50</p>	<p>0,20</p> <p>1,25</p>	<p>11,20</p> <p>21,65</p> <p>6,00</p>	
							38,85

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 TEMPLETE.						
11.1	m³ HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	1	50,27	0,10		5,03	
							5,03
11.2	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación para base templete, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	1	50,27	0,40		20,11	
							20,11
11.3	ud TEMPLETE. Suministro y colocación de templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos.	1				1,00	
							1,00
11.4	ud AYUDA AUXILIAR PREPARACIÓN TEMPLETE. Ayuda auxiliar en preparación y colocación de templete, a justificar.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.							
SUBCAPÍTULO 12.1 MOBILIARIO URBANO.							
12.1.1	ud PAPELERA METÁLICA TIPO VOLQUETE. Suministro y colocación de papelería metálica tipo basculante.	15				15,00	
							15,00
12.1.2	ud BANCO PARA JARDINES MODELO NEOBARCINO. Banco para jardines modelo neobarcino de 6 tableros, con soportes de fundición, incluso cimentación, colocado.	15				15,00	
							15,00
12.1.3	ud BANCO CON PEDALES. Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera. Banco NeoBarcino realizado con 2 bancadas de fundición dúctil con terminación Ferrus® para evitar la oxidación y 6 tableros de madera tropical con terminación Lignus® para una mayor protección de la madera. 2 pedales de goma con caja y rodamientos de acero inoxidable.	4				4,00	
							4,00
12.1.4	ud ESCALERILLA DE DEDOS. Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. 2 escaleras de dedos rectangulares realizada con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	2				2,00	
							2,00
12.1.5	ud ESPALDERA ESTIRAMIENTO. Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después. Estructura realizada con 2 postes y barrotes de madera de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	2				2,00	
							2,00
12.1.6	ud FLEXO TENSOR. Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Manivela circular realizada con tablero contrachapado de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	1				1,00	
							1,00
12.1.7	ud ZIG ZAG. Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las extremidades superiores. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Panel con recorrido zigzag realizado con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.1.8	ud MESA DE AJEDREZ Suministro de mesa AJEDREZ antivandálica de la marca Kitres o equivalente, con 2 asientos, superficie fabricada en gel-coat, poliéster reforzado con fibra de vidrio y acolmenado de coremat. Plástico termoestable. Madera de árbol que contiene fibras vegetales. Gel-coat: compuesto de resinas y pigmentos colorantes estabilizados para la intemperie. La ventaja de esta capa superficial es que su unión con el laminado es permanente. Acolmenado de caremat: su función es hacer mas rígida la superficie del tablero para que mantenga la planitud más tiempo. Serigrafía modular en los dibujos específicos de AJEDREZ. Base constituida por estructura en metal galvanizado anticorrosivo por procedimiento de metalización y aplicación de pintura poliéster en polvo con secado al horno en plata 9006. 2 Asientos en madera de elondo, tratada al vacsol en autoclave.	4				4,00	4,00
12.1.9	ud CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.						1,00
SUBCAPÍTULO 12.2 JUEGOS INFANTILES							
12.2.1	ud LA BALLEITA. Ud de juego La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm mas 6 capas de laca acrílica azul. El asiento, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, esta situado en el interior imposibilitando la caída lateral del niño. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de ojos y boca. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.						1,00
12.2.2	ud LA MOTO DE CARRERAS. Ud de juego La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica roja. El asiento es de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Este cuerpo se refuerza con 2 asas de polipropileno, 2 apoya pies de inoxidable pulido Ø2 mm y accesorios superpuestos en forma de tubo de escape y carenado. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.						1,00
12.2.3	ud LAS NUBES. Ud de juego Las Nubes, balancín colectivo. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Estructura construida por 2 largueros de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV más 2 asientos de tablero contrachapado con terminación fenólica antideslizante en los extremos. Cuerpo central realizado con 3 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de círculo. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.						1,00
12.2.4	ud ARENERO Y EXCAVADORA. Ud Arenero. Unidad juego para creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Fabricado en madera de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Los asientos, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, están situados en los cuatro extremos del arenero. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base, para instalar en el arenero.						1,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
12.2.5	ud LA CASITA DE LOS GNOMOS. Ud de La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y americana ASTM F 1487-01. Estructura realizada en madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Suelo de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Cuerpo construido con tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de lacas acrílicas de colores. Tobogán con rampa de acero inoxidable de 2 mm sujeta a 2 laterales de tablero contrachapado de 22 mm con 6 capas de laca acrílica amarilla. Dispone de un acceso a plataforma mediante escalera de madera.						1,00
12.2.6	ud CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.						1,00
SUBCAPÍTULO 12.3 INSTALACIONES PREF. MADERA.							
12.3.1	ud INSTALACIÓN CASETA 4,70x4,70 m. Suministro y colocación de caseta de madera, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	1				1,00	1,00
12.3.2	ud INSTALACIÓN CASETA 4,85x3,60 m. Suministro y colocación de caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacen u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	1				1,00	1,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.						
13.1	m CERRAMIENTO PERIMETRAL. Valla empalizada de postes de acero galvanizado e= 3mm, circular de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros (con un empotramiento de 50 cm), color verde olivo, estabilizado, pote cerrada en su parte superior con tapón.	1	425,00			425,00	
							425,00
13.2	m PUERTA EXTERIORES. Puerta exteriores del parque, formada por los mismos postes, de 2 m de altura y dos travesaños del mismo material horizontales, en dos hojas. Incluido visagras, cerraduras, soldadura, totalmente terminada y colocada.						
	Principal	1	6,00			6,00	
	A quiosco	1	2,00			2,00	
	A vertedero	1	3,00			3,00	
							11,00
13.3	m. VALLA POSTES VERT.MADERA TRA.h=1 Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y 1,50 m de longitud para su hincia en tierra y relleno de hormigón, dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro una distancia máxima de 36 cm, i/apertura de pozos y retacado de postes y hormigón HA-25, terminado.						
	Farallón	1	128,00			128,00	
	Parque infantil	1	134,00			134,00	
	Plaza templete	1	50,00			50,00	
							312,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.							
SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.							
14.1.1	ud MONO O BUZO DE TRABAJO. Ud. de mono o buzo de trabajo.						10,00
14.1.2	ud CHALECO REFLECTANTE. Ud. de chaleco reflectante, para seguridad vial personal.						10,00
14.1.3	ud GUANTES DE CUERO. Ud. de par de guantes de cuero, normales para trabajo.						20,00
14.1.4	ud PAR DE BOTAS SEGURIDAD. Ud. de par de botas de seguridad de lona.						10,00
14.1.5	ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES. Ud. Par de botas impermeables.						10,00
14.1.6	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO. Ud. de casco de seguridad homologado.						10,00
14.1.7	ud MASCARILLA PROTECCIÓN ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla de respiración antipolvo, incluso filtro.						20,00
14.1.8	ud PROTECTOR AUDITIVO. Ud. Protector auditivo.						20,00
14.1.9	ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable.						10,00

MEDICIONES

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.							
14.2.1	ud CARTEL INDICADO DE SEGURIDAD. Ud. cartel indicador de seguridad, de plástico, colocado.						8,00
14.2.2	ud ROLLO CINTA BALIZAMIENTO, 259 m. Ud. rollo de cinta de balizamiento de 250 m.						5,00
14.2.3	ud VALLA METÁLICA CONTENCIÓN PEATONES. Ud. valla metálica de contención de peatones, colocada.						30,00
14.2.4	ud CONO PLÁSTICO REFLECTANTE H=500 mm. Ud. de cono de plástico con banda reflectante, para señalización de obras o peligro, de altura 500 mm.						15,00
14.2.5	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC 9 kg. Ud. de extintor de polvo polivalente tipo ABC de 9 Kg, incluso, montaje de soporte para el extintor, colocado.						1,00
SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.							
14.3.1	mesALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINAS-ASEO. Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficinas en obra de 15 m2 con elementos e instalaciones interiores según Norma, instalada.						6,00
14.3.2	mesALQUILER BARRACÓN VESTUARIOS 12 m2. Mes de alquiler de barracón para vestuarios, prefabricado, de 12 m2.						6,00
14.3.3	ud ACOMETIDA AGUA, SANEAMIENTO Y ELEC. ASEO. Ud. de acometida de agua, saneamiento y electricidad para aseos.						1,00
14.3.4	h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Hora de equipo de limpieza y conservación de las instalaciones de obra						24,00
14.3.5	ud BOTIQUÍN DE OBRA. Ud. de botiquín completo de obra.						1,00
14.3.6	h EQUIPO DE SEGURIDAD. H. de equipo de seguridad, en mantenimiento de medidas de seguridad.						24,00
14.3.7	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO POR OBRERO. Ud. de reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.						10,00



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

Cuadro de Precios nº 1.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

Parque Urbano Torre La Sal

Página 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 2 FIRME Y PAVIMENTACIÓN.			
2.1	m2	GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2 EXPLA. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación de caminos	3,55
2.2	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40) en capas de base, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	25,33
2.3	m2	CAMINO ARIPAQ PARA COCHES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 12 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.	27,38
2.4	m2	CAMINO ARIPAQ PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.	15,08
2.5	m2	ZONAS DE ESTAR PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.	15,08
2.6	ud	ALCORQUES DE 0.80 x 0.80 EN ZONAS PAVIMENTADAS. Ejecución de alcorques con ARIPAQ hasta cuello del árbol para posterior corte del mismo y relleno de ARIPAQ sin ligante hasta la altura del mismo en los caminos.	10,88
2.7	m2	CUNETA PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo o proctor.	44,20
2.8	m2	TARIMA Y PASARELA DE MADERA. Suministro e instalación de tarima realizada con madera de pino flandes tratado en autoclave a base de rastreles y duelas de 95x22 mm, instalación y montaje.	69,09

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 3 OBRA CIVIL.			
3.1	m ³	MURO MAMPOSTERÍA CAREADA e=0,5 m. Muro de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, máximo 2 m, incluyendo mampuestos, zuncho perimetral, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.	106,37
		CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
3.2	m	CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 150 cm. Cuneta triangular tipo V1 de con taludes 2/1, anchura total 150 cm, revestida de hormigón HA-20 de espesor 10 cm y mallazo 15x15 redondo 6 mm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	29,96
		VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
3.3	m	CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 80 cm. Cuneta triangular tipo V de 80 cm, con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 y mallazo 15x15 y redondo 6 mm, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	20,01
		VEINTE EUROS con UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.			
4.1	m ³	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	19,28
4.2	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,00m. Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad media, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5,, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS 434,47
4.3	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS 60,00
4.4	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	SESENTA EUROS 39,39
4.5	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 250mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS 28,45
4.6	m	TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 160 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 160 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 21,42
4.7	m	TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 100 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 100 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS 16,59
			DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
4.8	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x20x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada y conectado a pozo con PVC de 200 mm de diámetro, longitud media 6 m. Dimensiones interiores sumidero 50x20 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x20x3 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento.	187,64
CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.			
5.1	m ³	EXC.ZANJA ELECT. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de canalización eléctrica, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación o refuerzo de hormigón y con p.p. de medios auxiliares.	19,28
5.2	m	LÍN.SUBT.ACE.B.T.4(1x50) Al. Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm ² Al., RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera: incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.	DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS 11,13
5.3	m	LÍNEA P.3(1x50)+25 RV-0,6/1kV Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS 28,64
5.4	m	LÍNEA P.4(1x25)+T.16 Cu. RZ1-06/1Kv Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x25) mm ² con aislamiento tipo RZ1 0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 23,12
5.5	m	LÍNEA P.4(1x16)+T.16 Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x16) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS 19,17
5.6	m	LÍNEA P.4(1x10)+T.16 Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x10) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	DIECINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS 14,93
5.7	m	LÍNEA P.4(1x6)+T.16Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS 14,20
5.8	ud	TOMA DE TIERRA CON PICA Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud unida a línea de tierra, cable de cobre de 35 mm ² , incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 75,55
			SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
5.9	ud	ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 cm. Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	59,25
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
5.10	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 70 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP o similar, incluso p/p de medios auxiliares.	92,98
		NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
5.11	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 150 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 150 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP WALK incluso p/p de medios auxiliares.	113,00
		CIENTO TRECE EUROS	
5.12	ud	LUMINARIA ARGO OPTICA VIARIA 100 w Suministro y colocación según REBT de luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico L5000 modelo CUT OFF incluso p/p de medios auxiliares.	456,89
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
5.13	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 50 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 50 w más cuerpo de empotramiento modelo BALISAGE incluso p/p de medios auxiliares.	79,25
		SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
5.14	ud	BALIZA 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria tipo baliza de 70 w más placa de anclaje modelo IWAY de altura 1000 mm incluso p/p de medios auxiliares.	149,90
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
5.15	ud	CUADRO ACOMETIDA Y MANDO 10 SALIDAS Cuadro de medida y mando para alumbrado público y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexión y cableado.	3.581,39
		TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
5.16	ud	CUADRO TOMAS CORRIENTE ESTANCO (1 III+1 II) De cuadro estanco para tomas de corriente, compuesto por: armario estanco con tapa, juntas de neopreno tipo superficie, con una toma monofásica tipo schutko con tapa de 16 A. Con toma de tierra y dos toma de tipo cetac trifásica de 32 A., protección diferencial y magnetotérmica, cableado y conexionado de todos los elementos. Medida la unidad instalada.	787,60
		SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 6 AGUA POTABLE Y RIEGO.			
6.1	ud	CONEXIÓN A RED MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Conexión a red municipal de abastecimiento de agua incluyendo obras de apertura para toma, tendido de ramal de 63 mm bajo acerado, reposición de acerado, construcción de hornacina de obrapara módulo de contadores según normas de la compañía de aguas, colocación de contador de 63 mm.	589,28
		QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
6.2	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruniada por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	80,95
		OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.3	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruniada por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	286,97
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
6.4	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2" Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=2", i/piezas y accesorios, instalado.	201,20
		DOSCIENTOS UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
6.5	m ³	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO. Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluido posterior relleno.	9,69
		NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
6.6	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=25mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 25 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	3,17
		TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
6.7	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=32mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 32 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	4,49
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
6.8	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 40 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	4,47
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
6.9	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=50mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	5,38
		CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
6.10	m	CONDUC.POLIET.PEAD PN 10 D=63mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	7,51
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
6.11	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=25 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de red de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 25 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	2,08
		DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
6.12	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=32 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de raspadores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	2,45
		DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.13	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=50 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 50 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	4,73
		CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
6.14	ud	VÁLV.REG.PRES.METAL C/MAN.D=1" Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1", colocada en redes de riego, completamente instalada.	107,01
		CIENTO SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	
6.15	ud	PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.	637,34
		SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6.16	m	LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2 Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2, aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.	2,37
		DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
6.17	m	RAMAL PORTAGORETO DE POLIETILENO DE 16 MM DE DIÁMETRO Ramal portagotero de polietileno de 16 mm de diámetro, incluso pp de conexiones a red principal enterrada, tes tapones empalmes y otro pequeño material, tendido y colocación.	0,55
		CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.18	ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,3 l/h Gotero para pinchar autocompensante de 2,3 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.	0,49
		CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
6.19	ud	BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	29,46
		VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
6.20	m	MANG.POLIPROP. P/BAYONETA D=20mm. Manguera universal de polipropileno de alta resistencia fabricada con cuatro capas y reforzada con poliéster de 20 mm. de diámetro, montada para su utilización en boca de riego tipo bayoneta de bronce de 3/4,, i/p.p. de llave de apertura y codo giratorio. Para rollos de 25 m.	3,45
		TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
6.21	ud	ASPERSOR EMERGENTE ROTATOR A=3 a 10m 1/2" Aspersor emergente alternante uniforme mediante chorro rotativo de multiples trayectorias con sector y alcance regulables con un alcance mínimo de 3 m y máximo de 10 m, , i/conexión a 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina metálica, totalmente instalado.	24,45
		VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.22	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1,5" Electrobomba centrífuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 CV de potencia, salida a 1 1/2", i/válvula de retención y p.p. de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.	3.940,63
		TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
6.23	ud	FILTRO INCL. MALLA DE ACERO D=3" Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.	304,50
		TRESCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
6.24	ud	FUENTE FUNDIC.C/PILETA 1 GRIFO Suministro, colocación e instalación (sin incluir solera) de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 1 grifo, incluso acometida y desagüe, instalada.	1.222,94
		MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 7 JARDINERÍA.			
SUBCAPÍTULO 7.1 APORTES DE TIERRAS, ABONOS Y ÁRIDOS.			
7.1.1	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYO DE ARBOLES DE GRAN PORTE. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de gran porte (albizia, ceratonia, cercis y melia) de 1x1x1 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	18,96
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
7.1.2	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE MEDIANO. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte mediano (cupressus, eucaliptus y grevillea) de 0.7x0.7x0.7 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	5,71
		CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
7.1.3	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE PEQUEÑO. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte pequeño (ligustrum, olea, prunus, acacia) de 0.5x0.5x0.5 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	1,76
		UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
7.1.4	m ²	TIERRA PARA ZONA DE PRADERA. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en zona de césped. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 20% de mantillo, 60% tierra vegetal cribada y 20% de arena en capa de 10 cm. Incluso 30% de esponjamiento.	14,77
		CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 7.2 PLANTACIONES (SUMINISTRO Y MANO DE OBRA).			
APARTADO 7.2.1 ARBOLES.			
7.2.1.1	ud	Acacia retinoides, 8-10 circ, ct. Suministro, plantación y primer riego de ACACIA DEALBATA (mimosa), 8-10 circ., en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 50x50x50 cm, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	93,97
		NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
7.2.1.2	ud	Albizia julibrissin, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de ALBITZIA JULIBRISSIN (albizia), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	219,76
		DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.1.3	ud	Ceratonia siliqua, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de CERATONIA SILIQUA (algarrobo), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	209,16
7.2.1.4	ud	Cercis siliquastrum, 16-18 cep. Suministro, plantación y primer riego de CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor), 16-18 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	DOSCIENTOS NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS 258,53
7.2.1.5	ud	Cupressus sempervirens 'Totem', 175-200. Suministro, plantación y primer riego de CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés), 175-200 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS 242,61
7.2.1.6	ud	Ligustrum japonicum, 12/14 cep. Suministro, plantación y primer riego de LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre), 12-14 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS 70,32
7.2.1.7	ud	Melia azedarach, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de MELIA AZEDARACH (melia), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	SETENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 63,27
			SESENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.1.8	ud	Olea silvestris 20-25 cir. ct. Suministro, plantación y primer riego de OLEA SILVESTRIS (acebuche), 20-25 cir. en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	161,73
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
7.2.1.9	ud	Prunus dulcis 8-10.ct. Suministro, plantación y primer riego de PRUNUS DULCIS (almendro), 8-10 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	43,25
		CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
7.2.1.10	ud	Grevillea robusta, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de GREVILLEA ROBUSTA (grevillea), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	120,84
		CIENTO VEINTE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
APARTADO 7.2.2 ARBUSTOS Y OTROS.			
7.2.2.1	ud	Buddleja davidii 'Black Night'. Suministro, plantación y primer riego de BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	16,03
		DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	
7.2.2.2	ud	Buddleja globosa. Suministro, plantación y primer riego de Buddleia globosa (buddleja) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	16,03
		DIECISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.2.3	ud	Cotoneaster dammeri 'Skogholm'. Suministro, plantación y primer riego de COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	14,49
7.2.2.4	ud	Eleagnus x ebbingei. Suministro, plantación y primer riego de ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 15,98
7.2.2.5	ud	Escallonia eviyii. Suministro, plantación y primer riego de ESCALLONIA EVIYII (escallonia) 30/40 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 15,81
7.2.2.6	ud	Pistacea lentisca, 40/60 ct. Suministro, plantación y primer riego de PISTACEA LENTISCO (lentisco) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 15,45
7.2.2.7	ud	Rosa mutabilis, 30/40 ct, 1ª cat. Suministro, plantación y primer riego de ROSA MUTABILIS, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 21,42
7.2.2.8	ud	Salvia grahamii. Suministro, plantación y primer riego de SALVIA GRAHAMII (salvia) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS 21,08
			DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.2.9	ud	Rahmnus alaternus. Suministro, plantación y primer riego de RAHMNUS ALATERNUS (aladierno) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	15,45
7.2.2.10	ud	Rosa rugosa alba Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ALBA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 16,10
7.2.2.11	ud	Rosa rugosa rosa Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ROSA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS 16,10
7.2.2.12	ud	Acuáticas, juncus y elodea. Plantas acuáticas para los pantanos, consistente en 41 JUNCUS INFLEXUS, suministrada en contenedor de 0,3 l y 119 ELODEA CANADIENSIS sin contenedor.	DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS 629,55
7.2.2.13	m ²	Césped sequía <1000m2 Formación de césped fino de gramíneas, para uso en zonas de sequía, mediante siembra de una mezcla del tipo Sahara o equivalente, formada por 70% de Festuca arundinacea Kilimanjaro, 15% de Cynodon dactylon Numex Sahara y 15% Ray grass inglés Taya, en superficies <1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS 2,73
			DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 8 VERTEDERO BROZA.			
8.1	m ³	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	7,55
8.2	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	100,20
8.3	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3) y encofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	161,14
8.4	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	166,98
8.5	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,20 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE	292,75
8.6	m	MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	18,78

SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CIEN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 9 ESTANQUES DE AGUA.			
9.1	m ³	EXCAVACIÓN ESTANQUE. Excavación de tierra en caja para estanque, con profundidad >0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	10,57
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
9.2	m ²	GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación del estanque.	3,55
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
9.3	m ²	LÁMINA DE POLIETILENO DE BD DE 1,5 MM DE ESPESOR M2 de impermeabilización con lámina de polietileno de BD de 1,5 mm de espesor, incluso apertura de zanja perimetral para su anclaje.	5,54
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
9.4	m	BIORROLLO DE FIBRA DE COCO 50 CM Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.	36,90
		TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
9.5	ud	OTROS DETALLES. Otros detalles a colocar en el estanque, como arcilla del fondo, a justificar.	500,00
		QUINIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ANFITEATRO.			
10.1	m ³	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS M3 de excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2,74
		DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.2	m ³	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO M3 de excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	27,04
		VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
10.3	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN M3 de hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	100,20
		CIEEN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
10.4	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL M3 de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	150,43
		CIENTO CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.5	m ²	PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=20 cm. M2 de pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con doble mallazo de acero 20x20x10, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina y color a elegir, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.	30,78
		TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.6	m	GRADA HGÓN. PREFABRICADO EN FORMA DE L. ML de grada prefabricada autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradas, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE. 1. CARACTERISTICAS GENERALES: La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra. Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior. La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en la DT. Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE. En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición. Espesor: >= 8 cm Fisuración: Sin fisuraciones visibles Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: >= 30 N/mm2 Tolerancias: - Dimensiones nominales de la sección: + 5% , - 2% - Longitud: ± 20 mm 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la DT Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la DT No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.	105,63
		CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.7	m ³	HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN. M3 de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para uniones de gradas, sellado superior y laterales, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.	103,14
CIENTO TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 11 TEMPLETE.			
11.1	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	100,20
11.2	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación para base templete, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	166,98
11.3	ud	TEMPLETE. Suministro y colocación de templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos.	11.255,93
11.4	ud	AYUDA AUXILIAR PREPARACIÓN TEMPLETE. Ayuda auxiliar en preparación y colocación de templete, a justificar.	1.060,00

CIENTOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ONCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

MIL SESENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.			
SUBCAPÍTULO 12.1 MOBILIARIO URBANO.			
12.1.1	ud	PAPELERA METÁLICA TIPO VOLQUETE. Suministro y colocación de papeleras metálicas tipo basculante.	101,71
		CIENTO UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.1.2	ud	BANCO PARA JARDINES MODELO NEOBARCINO. Banco para jardines modelo neobarcano de 6 tableros, con soportes de fundición, incluso cimentación, colocado.	288,85
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.1.3	ud	BANCO CON PEDALES. Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera. Banco Neo-Barcano realizado con 2 bancadas de fundición dúctil con terminación Ferrus® para evitar la oxidación y 6 tableros de madera tropical con terminación Lignus® para una mayor protección de la madera. 2 pedales de goma con caja y rodamientos de acero inoxidable.	1.415,63
		MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.1.4	ud	ESCALERILLA DE DEDOS. Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. 2 escaleras de dedos rectangulares realizadas con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	606,08
		SEISCIENTOS SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
12.1.5	ud	ESPALDERA ESTIRAMIENTO. Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después. Estructura realizada con 2 postes y barrotes de madera de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	859,42
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.1.6	ud	FLEXO TENSOR. Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Manivela circular realizada con tablero contrachapado de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	744,94
		SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.1.7	ud	ZIG ZAG. Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las extremidades superiores. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Panel con recorrido zigzag realizado con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	859,42
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.1.8	ud	MESA DE AJEDREZ Suministro de mesa AJEDREZ antivandálica de la marca Kitres o equivalente, con 2 asientos, superficie fabricada en gel-coat, poliéster reforzado con fibra de vidrio y acolmenado de coremat. Plástico termoestable. Madera de árbol que contiene fibras vegetales. Gel-coat: compuesto de resinas y pigmentos colorantes estabilizados para la intemperie. La ventaja de esta capa superficial es que su unión con el laminado es permanente. Acolmenado de caremat: su función es hacer mas rígida la superficie del tablero para que mantenga la planitud más tiempo. Serigrafía modular en los dibujos específicos de AJEDREZ. Base constituida por estructura en metal galvanizado anticorrosivo por procedimiento de metalización y aplicación de pintura poliéster en polvo con secado al horno en plata 9006. 2 Asientos en madera de elondo, tratada al vacsol en autoclave.	844,58
		OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.1.9	ud	CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.	187,38
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12.2 JUEGOS INFANTILES			
12.2.1	ud	LA BALLENI. Ud de juego La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contra chapados de abedul de 22 mm mas 6 capas de laca acrílica azul. El asiento, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, esta situado en el interior imposibilitando la caída lateral del niño. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de ojos y boca. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	581,70
		QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
12.2.2	ud	LA MOTO DE CARRERAS. Ud de juego La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica roja. El asiento es de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Este cuerpo se refuerza con 2 asas de polipropileno, 2 apoya pies de inoxidable pulido Ø2 mm y accesorios superpuestos en forma de tubo de escape y carenado. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	581,70
		QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
12.2.3	ud	LAS NUBES. Ud de juego Las Nubes, balancín colectivo. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Estructura construida por 2 largueros de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV más 2 asientos de tablero contrachapado con terminación fenólica antideslizante en los extremos. Cuerpo central realizado con 3 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de círculo. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	611,38
		SEISCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.2.4	ud	ARENERO Y EXCAVADORA. Ud Arenero. Unidad juego para creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Fabricado en madera de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Los asientos, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, están situados en los cuatro extremos del arenero. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base, para instalar en el arenero.	1.781,67
		MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.2.5	ud	LA CASITA DE LOS GNOMOS. Ud de La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y americana ASTM F 1487-01. Estructura realizada en madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Suelo de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Cuerpo construido con tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de lacas acrílicas de colores. Tobogán con rampa de acero inoxidable de 2 mm sujeta a 2 laterales de tablero contrachapado de 22 mm con 6 capas de laca acrílica amarilla. Dispone de un acceso a plataforma mediante escalera de madera.	2.996,38
		DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.2.6	ud	CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.	187,38
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12.3 INSTALACIONES PREF. MADERA.			
12.3.1	ud	INSTALACIÓN CASETA 4,70x4,70 m. Suministro y colocación de caseta de madera, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	34.591,30
		TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
12.3.2	ud	INSTALACIÓN CASETA 4,85x3,60 m. Suministro y colocación de caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacen u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	15.973,56
		QUINCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.			
13.1	m	CERRAMIENTO PERIMETRAL. Valla empalizada de postes de acero galvanizado e= 3mm, circular de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros (con un empotramiento de 50 cm), color verde olivo, estabilizado, pote cerrada en su parte superior con tapón.	308,61
		TRESCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
13.2	m	PUERTA EXTERIORES. Puerta exteriores del parque, formada por los mismos postes, de 2 m de altura y dos travesaños del mismo material horizontales, en dos hojas. Incluido visagras, cerraduras, soldadura, totalmente terminada y colocada.	925,62
		NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
13.3	m.	VALLA POSTES VERT.MADERA TRA.h=1 Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y 1,50 m de longitud para su hincia en tierra y relleno de hormigón, dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro una distancia máxima de 36 cm, i/apertura de pozos y retacado de postes y hormigón HA-25, terminado.	38,05
		TREINTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.			
SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
14.1.1	ud	MONO O BUZO DE TRABAJO. Ud. de mono o buzo de trabajo.	14,33
14.1.2	ud	CHALECO REFLECTANTE. Ud. de chaleco reflectante, para seguridad vial personal.	16,63
14.1.3	ud	GUANTES DE CUERO. Ud. de par de guantes de cuero, normales para trabajo.	2,58
14.1.4	ud	PAR DE BOTAS SEGURIDAD. Ud. de par de botas de seguridad de lona.	19,62
14.1.5	ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES. Ud. Par de botas impermeables.	8,94
14.1.6	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO. Ud. de casco de seguridad homologado.	2,94
14.1.7	ud	MASCARILLA PROTECCIÓN ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla de respiración antipolvo, incluso filtro.	15,78
14.1.8	ud	PROTECTOR AUDITIVO. Ud. Protector auditivo.	11,48
14.1.9	ud	IMPERMEABLE Ud. Impermeable.	11,25
		CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
		DIECISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
		OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
		DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
		QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
		ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.			
14.2.1	ud	CARTEL INDICADO DE SEGURIDAD. Ud. cartel indicador de seguridad, de plástico, colocado.	24,57
14.2.2	ud	ROLLO CINTA BALIZAMIENTO, 259 m. Ud. rollo de cinta de balizamiento de 250 m.	25,48
14.2.3	ud	VALLA METÁLICA CONTENCIÓN PEATONES. Ud. valla metálica de contención de peatones, colocada.	30,35
14.2.4	ud	CONO PLÁSTICO REFLECTANTE H=500 mm. Ud. de cono de plástico con banda reflectante, para señalización de obras o peligro, de altura 500 mm.	8,29
14.2.5	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC 9 kg. Ud. de extintor de polvo polivalente tipo ABC de 9 Kg, incluso, montaje de soporte para el extintor, colocado.	83,10
		TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
		OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
		OCHENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.			
14.3.1	mes	ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINAS-ASEO. Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficinas en obra de 15 m2 con elementos e instalaciones interiores según Norma, instalada.	213,24
		DOSCIENTOS TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
14.3.2	mes	ALQUILER BARRACÓN VESTUARIOS 12 m2. Mes de alquiler de barracón para vestuarios, prefabricado, de 12 m2.	107,19
		CIENTO SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
14.3.3	ud	ACOMETIDA AGUA, SANEAMIENTO Y ELEC. ASEO. U.d. de acometida de agua, saneamiento y electricidad para aseos.	222,02
		DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
14.3.4	h	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Hora de equipo de limpieza y conservación de las instalaciones de obra	34,33
		TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
14.3.5	ud	BOTIQUÍN DE OBRA. U.d. de botiquín completo de obra.	42,97
		CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
14.3.6	h	EQUIPO DE SEGURIDAD. H. de equipo de seguridad, en mantenimiento de medidas de seguridad.	33,61
		TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
14.3.7	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO POR OBRERO. U.d. de reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	52,68
		CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

Cuadro de Precios nº 2.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
1.1	m ²	DESBROCE e=10 cm. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	1,58
		Maquinaria.....	15,86
		Resto de obra y materiales.....	1,04
		TOTAL PARTIDA.....	18,48
1.2	m ³	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<10 km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 10 km. de distancia.	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria.....	8,66
		Resto de obra y materiales.....	0,53
		TOTAL PARTIDA.....	9,35
1.3	m ³	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	
		Mano de obra.....	0,46
		Maquinaria.....	7,51
		Resto de obra y materiales.....	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	8,45
1.4	m ²	RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación.	
		Mano de obra.....	0,02
		Maquinaria.....	1,30
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	1,40

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 2 FIRME Y PAVIMENTACIÓN.			
2.1	m ²	GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m² EXPLA. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m ² , colocado en la explanación de caminos	
		Mano de obra.....	0,28
		Resto de obra y materiales.....	3,27
		TOTAL PARTIDA.....	3,55
2.2	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40) en capas de base, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	
		Mano de obra.....	0,44
		Maquinaria.....	5,53
		Resto de obra y materiales.....	19,36
		TOTAL PARTIDA.....	25,33
2.3	m ²	CAMINO ARIPAQ PARA COCHES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcin de vidrio y reactivos básicos, de 12 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.	
		Mano de obra.....	0,92
		Maquinaria.....	6,97
		Resto de obra y materiales.....	19,49
		TOTAL PARTIDA.....	27,38
2.4	m ²	CAMINO ARIPAQ PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcin de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.	
		Mano de obra.....	0,61
		Maquinaria.....	4,65
		Resto de obra y materiales.....	9,82
		TOTAL PARTIDA.....	15,08
2.5	m ²	ZONAS DE ESTAR PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcin de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificad, ensayado por organismo oficial competente.	
		Mano de obra.....	0,61
		Maquinaria.....	4,65
		Resto de obra y materiales.....	9,82
		TOTAL PARTIDA.....	15,08
2.6	ud	ALCORQUES DE 0.80 x 0.80 EN ZONAS PAVIMENTADAS. Ejecución de alcorques con ARIPAQ hasta cuello del árbol para posterior corte del mismo y relleno de ARIPAQ sin ligante hasta la altura del mismo en los caminos.	
		Mano de obra.....	0,46
		Maquinaria.....	0,83
		Resto de obra y materiales.....	9,59
		TOTAL PARTIDA.....	10,88
2.7	m ²	CUNETA PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8 Pavimento de adoquin prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebad de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.	
		Mano de obra.....	11,51
		Maquinaria.....	5,30
		Resto de obra y materiales.....	27,39
		TOTAL PARTIDA.....	44,20

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
2.8	m²	TARIMA Y PASARELA DE MADERA. Suministro e instalación de tarima realizada con madera de pino flandes tratado en autoclave a base de rastreles y duelas de 95x22 mm, instalación y montaje.	
		Mano de obra.....	9,59
		Resto de obra y materiales.....	59,50
		TOTAL PARTIDA.....	69,09

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 3 OBRA CIVIL.			
3.1	m ³	MURO MAMPOSTERÍA CAREADA e=0,5 m. Muro de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, máximo 2 m, incluyendo mampuestos, zuncho perimetral, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.	
		Mano de obra.....	55,76
		Maquinaria.....	10,81
		Resto de obra y materiales.....	39,80
		TOTAL PARTIDA.....	106,37
3.2	m	CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 150 cm. Cuneta triangular tipo V1 de con taludes 2/1, anchura total 150 cm, revestida de hormigón HA-20 de espesor 10 cm y mallazo 15x15 redondo 6 mm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	
		Mano de obra.....	10,82
		Maquinaria.....	6,97
		Resto de obra y materiales.....	12,17
		TOTAL PARTIDA.....	29,96
3.3	m	CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 80 cm. Cuneta triangular tipo V de 80 cm, con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 y mallazo 15x15 y redondo 6 mm, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	
		Mano de obra.....	5,41
		Maquinaria.....	5,99
		Resto de obra y materiales.....	8,61
		TOTAL PARTIDA.....	20,01

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.			
4.1	m ³	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	12,79
		Maquinaria.....	5,40
		Resto de obra y materiales.....	1,09
		TOTAL PARTIDA.....	19,28
4.2	ud	POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,00m. Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad media, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5,, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	176,07
		Resto de obra y materiales.....	258,40
		TOTAL PARTIDA.....	434,47
4.3	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	9,20
		Resto de obra y materiales.....	50,80
		TOTAL PARTIDA.....	60,00
4.4	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	7,67
		Resto de obra y materiales.....	31,72
		TOTAL PARTIDA.....	39,39
4.5	m	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 250mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		Mano de obra.....	6,13
		Resto de obra y materiales.....	22,32
		TOTAL PARTIDA.....	28,45
4.6	m	TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 160 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 160 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	
		Mano de obra.....	8,99
		Resto de obra y materiales.....	12,43
		TOTAL PARTIDA.....	21,42

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
4.7	m	TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 100 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 100 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	
		Mano de obra.....	7,79
		Resto de obra y materiales.....	8,80
		TOTAL PARTIDA	16,59
4.8	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x20x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada y conectado a pozo con PVC de 200 mm de diámetro, longitud media 6 m. Dimensiones interiores sumidero 50x20 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x20x3 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento.	
		Mano de obra.....	62,88
		Resto de obra y materiales.....	124,76
		TOTAL PARTIDA	187,64

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.			
5.1	m ³	EXC.ZANJA ELECT. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de canalización eléctrica, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación o refuerzo de hormigón y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	12,79
		Maquinaria.....	5,40
		Resto de obra y materiales.....	1,09
		TOTAL PARTIDA.....	19,28
5.2	m	LÍN.SUBT.ACE.B.T.4(1x50) Al. Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm ² Al., RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	2,52
		Resto de obra y materiales.....	8,61
		TOTAL PARTIDA.....	11,13
5.3	m	LÍNEA P.3(1x50)+25 RV-0,6/1kV Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	6,95
		Resto de obra y materiales.....	21,69
		TOTAL PARTIDA.....	28,64
5.4	m	LÍNEA P.4(1x25)+T.16 Cu. RZ1-06/1Kv Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x25) mm ² con aislamiento tipo RZ1 0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	6,31
		Resto de obra y materiales.....	16,81
		TOTAL PARTIDA.....	23,12
5.5	m	LÍNEA P.4(1x16)+T.16 Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x16) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	4,74
		Resto de obra y materiales.....	14,43
		TOTAL PARTIDA.....	19,17
5.6	m	LÍNEA P.4(1x10)+T.16 Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x10) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	4,74
		Resto de obra y materiales.....	10,19
		TOTAL PARTIDA.....	14,93

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
5.7	m	LÍNEA P.4(1x6)+T.16Cu. Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	
		Mano de obra.....	4,74
		Resto de obra y materiales.....	9,46
		TOTAL PARTIDA	14,20
5.8	ud	TOMA DE TIERRA CON PICA Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud unida a línea de tierra, cable de cobre de 35 mm ² , incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	
		Mano de obra.....	31,30
		Resto de obra y materiales.....	44,25
		TOTAL PARTIDA	75,55
5.9	ud	ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 cm. Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	
		Mano de obra.....	11,25
		Resto de obra y materiales.....	48,00
		TOTAL PARTIDA	59,25
5.10	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 70 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP o similar, incluso p/p de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	76,71
		TOTAL PARTIDA	92,98
5.11	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 150 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 150 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP WALK incluso p/p de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	96,73
		TOTAL PARTIDA	113,00
5.12	ud	LUMINARIA ARGO OPTICA VIARIA 100 w Suministro y colocación según REBT de luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico L5000 modelo CUT OFF incluso p/p de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	440,62
		TOTAL PARTIDA	456,89
5.13	ud	LUMINARIA EMPOTRABLE 50 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 50 w más cuerpo de empotramiento modelo BALISAGE incluso p/p de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	62,98
		TOTAL PARTIDA	79,25
5.14	ud	BALIZA 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria tipo baliza de 70 w más placa de anclaje modelo IWAY de altura 1000 mm incluso p/p de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,27
		Resto de obra y materiales.....	133,63
		TOTAL PARTIDA	149,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
5.15	ud	CUADRO ACOMETIDA Y MANDO 10 SALIDAS Cuadro de medida y mando para alumbrado público y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexión y cableado.	
		Mano de obra.....	221,06
		Resto de obra y materiales.....	3.360,33
		TOTAL PARTIDA.....	3.581,39
5.16	ud	CUADRO TOMAS CORRIENTE ESTANCO (1 III+1 II) De cuadro estanco para tomas de corriente, compuesto por: armario estanco con tapa, juntas de neopreno tipo superficie, con una toma monofásica tipo schutko con tapa de 16 A. Con toma de tierra y dos toma de tipo cetac trifásica de 32 A., protección diferencial y magnetotérmica, cableado y conexionado de todos los elementos. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra.....	63,16
		Resto de obra y materiales.....	724,44
		TOTAL PARTIDA.....	787,60

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 6 AGUA POTABLE Y RIEGO.			
6.1	ud	CONEXIÓN A RED MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Conexión a red municipal de abastecimiento de agua incluyendo obras de apertura para toma, tendido de ramal de 63 mm bajo acerado, reposición de acerado, construcción de hornacina de obrapara módulo de contadores según normas de la compañía de aguas, colocación de contador de 63 mm.	
		Mano de obra.....	234,09
		Maquinaria.....	99,78
		Resto de obra y materiales.....	255,41
		TOTAL PARTIDA.....	589,28
6.2	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	36,69
		Resto de obra y materiales.....	44,26
		TOTAL PARTIDA.....	80,95
6.3	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	107,04
		Resto de obra y materiales.....	179,93
		TOTAL PARTIDA.....	286,97
6.4	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2" Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=2", i/piezas y accesorios, instalado.	
		Mano de obra.....	18,16
		Resto de obra y materiales.....	183,04
		TOTAL PARTIDA.....	201,20
6.5	m ³	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO. Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluido posterior relleno.	
		Mano de obra.....	1,91
		Maquinaria.....	7,23
		Resto de obra y materiales.....	0,55
		TOTAL PARTIDA.....	9,69
6.6	m	CONDUCC.POLIET.PEAD PN 10 D=25mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 25 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm ² , suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	1,28
		Resto de obra y materiales.....	1,89
		TOTAL PARTIDA.....	3,17
6.7	m	CONDUCC.POLIET.PEAD PN 10 D=32mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 32 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm ² , suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
		Mano de obra.....	1,28
		Resto de obra y materiales.....	3,21
		TOTAL PARTIDA.....	4,49

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
6.8	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 40 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	Mano de obra..... 1,28 Resto de obra y materiales..... 3,19 TOTAL PARTIDA..... 4,47
6.9	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=50mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	Mano de obra..... 1,28 Resto de obra y materiales..... 4,10 TOTAL PARTIDA..... 5,38
6.10	m	CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=63mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	Mano de obra..... 1,60 Resto de obra y materiales..... 5,91 TOTAL PARTIDA..... 7,51
6.11	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=25 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de red de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 25 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	Mano de obra..... 0,91 Resto de obra y materiales..... 1,17 TOTAL PARTIDA..... 2,08
6.12	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=32 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de raspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	Mano de obra..... 0,91 Resto de obra y materiales..... 1,54 TOTAL PARTIDA..... 2,45
6.13	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=50 mm. Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 50 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	Mano de obra..... 1,21 Resto de obra y materiales..... 3,52 TOTAL PARTIDA..... 4,73
6.14	ud	VÁLV.REG.PRES.METAL C/MAN.D=1" Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1", colocada en redes de riego, completamente instalada.	Mano de obra..... 11,19 Resto de obra y materiales..... 95,82 TOTAL PARTIDA..... 107,01

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
6.15	ud	PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.	
		Mano de obra.....	46,96
		Resto de obra y materiales.....	590,38
		TOTAL PARTIDA.....	637,34
6.16	m	LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm² Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm ² , aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.	
		Mano de obra.....	1,39
		Resto de obra y materiales.....	0,98
		TOTAL PARTIDA.....	2,37
6.17	m	RAMAL PORTAGORETO DE POLIETILENO DE 16 MM DE DIÁMETRO Ramal portagoreto de polietileno de 16 mm de diámetro, incluso pp de conexiones a red principal enterrada, tes tapones empalmes y otro pequeño material, tendido y colocación.	
		Mano de obra.....	0,17
		Resto de obra y materiales.....	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	0,55
6.18	ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,3 l/h Gotero para pinchar autocompensante de 2,3 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.	
		Mano de obra.....	0,17
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	0,49
6.19	ud	BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4" Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.	
		Mano de obra.....	7,94
		Resto de obra y materiales.....	21,52
		TOTAL PARTIDA.....	29,46
6.20	m	MANG.POLIPROP. P/BAYONETA D=20mm. Manguera universal de polipropileno de alta resistencia fabricada con cuatro capas y reforzada con poliéster de 20 mm. de diámetro, montada para su utilización en boca de riego tipo bayoneta de bronce de 3/4,, i/p.p. de llave de apertura y codo giratorio. Para rollos de 25 m.	
		Mano de obra.....	0,45
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		TOTAL PARTIDA.....	3,45
6.21	ud	ASPERSOR EMERGENTE ROTATOR A=3 a 10m 1/2" Aspersor emergente alternante uniforme mediante chorro rotativo de múltiples trayectorias con sector y alcance regulables con un alcance mínimo de 3 m y máximo de 10 m, , i/conexión a 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina metálica, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	4,76
		Resto de obra y materiales.....	19,69
		TOTAL PARTIDA.....	24,45
6.22	ud	BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1,5" Electrobomba centrífuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 CV de potencia, salida a 1 1/2", i/válvula de retención y p.p. de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.	
		Mano de obra.....	92,81
		Resto de obra y materiales.....	3.847,82
		TOTAL PARTIDA.....	3.940,63

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
6.23	ud	FILTRO INCL. MALLA DE ACERO D=3" Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.	
		Mano de obra.....	19,06
		Resto de obra y materiales.....	285,44
		TOTAL PARTIDA.....	304,50
6.24	ud	FUENTE FUNDIC.C/PILETA 1 GRIFO Suministro, colocación e instalación (sin incluir solera) de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 1 grifo, incluso acometida y desagüe, instalada.	
		Mano de obra.....	89,32
		Resto de obra y materiales.....	1.133,62
		TOTAL PARTIDA.....	1.222,94

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 7 JARDINERÍA.			
SUBCAPÍTULO 7.1 APORTES DE TIERRAS, ABONOS Y ÁRIDOS.			
7.1.1	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYO DE ARBOLES DE GRAN PORTE. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de gran porte (albizia, ceratonia, cercis y melia) de 1x1x1 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	
		Mano de obra.....	0,85
		Maquinaria.....	0,89
		Resto de obra y materiales.....	17,22
		TOTAL PARTIDA.....	18,96
7.1.2	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE MEDIANO. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte mediano (cupressus, eucaliptus y grevillea) de 0.7x0.7x0.7 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	
		Mano de obra.....	1,16
		Maquinaria.....	0,31
		Resto de obra y materiales.....	4,24
		TOTAL PARTIDA.....	5,71
7.1.3	ud	TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE PEQUEÑO. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte pequeño (ligustrum, olea, prunus, acacia) de 0.5x0.5x0.5 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	
		Mano de obra.....	0,12
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	1,51
		TOTAL PARTIDA.....	1,76
7.1.4	m ²	TIERRA PARA ZONA DE PRADERA. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en zona de césped. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 20% de mantillo, 60% tierra vegetal cribada y 20% de arena en capa de 10 cm. Incluso 30 % de esponjamiento.	
		Mano de obra.....	11,16
		Maquinaria.....	0,89
		Resto de obra y materiales.....	2,72
		TOTAL PARTIDA.....	14,77

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 7.2 PLANTACIONES (SUMINISTRO Y MANO DE OBRA).			
APARTADO 7.2.1 ARBOLES.			
7.2.1.1	ud	Acacia retinoides, 8-10 circ, ct. Suministro, plantación y primer riego de ACACIA DEALBATA (mimosa), 8-10 circ., en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 50x50x50 cm, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	26,33
		Maquinaria.....	3,07
		Resto de obra y materiales.....	64,56
		TOTAL PARTIDA.....	93,97
7.2.1.2	ud	Albizia julibrissin, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de ALBITZIA JULIBRISSIN (albitzia), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	30,99
		Maquinaria.....	17,78
		Resto de obra y materiales.....	170,98
		TOTAL PARTIDA.....	219,76
7.2.1.3	ud	Ceratonia siliqua, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de CERATONIA SILIQUA (algarrobo), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	30,99
		Maquinaria.....	17,78
		Resto de obra y materiales.....	160,38
		TOTAL PARTIDA.....	209,16
7.2.1.4	ud	Cercis siliquastrum, 16-18 cep. Suministro, plantación y primer riego de CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor), 16-18 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	44,22
		Maquinaria.....	12,71
		Resto de obra y materiales.....	201,60
		TOTAL PARTIDA.....	258,53

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.1.5	ud	Cupressus sempervirens 'Totem', 175-200. Suministro, plantación y primer riego de CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés), 175-200 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	34,86
		Maquinaria.....	42,81
		Resto de obra y materiales.....	164,94
		TOTAL PARTIDA.....	242,61
7.2.1.6	ud	Ligustrum japonicum, 12/14 cep. Suministro, plantación y primer riego de LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre), 12-14 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	28,00
		Maquinaria.....	3,07
		Resto de obra y materiales.....	39,24
		TOTAL PARTIDA.....	70,32
7.2.1.7	ud	Melia azedarach, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de MELIA AZEDARACH (melia), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	28,00
		Maquinaria.....	3,07
		Resto de obra y materiales.....	32,19
		TOTAL PARTIDA.....	63,27
7.2.1.8	ud	Olea silvestris 20-25 cir. ct. Suministro, plantación y primer riego de OLEA SILVESTRIS (acebuche), 20-25 cir. en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	30,99
		Maquinaria.....	17,78
		Resto de obra y materiales.....	112,95
		TOTAL PARTIDA.....	161,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.1.9	ud	Prunus dulcis 8-10.ct. Suministro, plantación y primer riego de PRUNUS DULCIS (almendro), 8-10 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	26,33
		Maquinaria.....	3,07
		Resto de obra y materiales.....	13,84
		TOTAL PARTIDA.....	43,25
7.2.1.10	ud	Grevillea robusta, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de GREVILLEA ROBUSTA (grevillea), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	28,00
		Maquinaria.....	3,07
		Resto de obra y materiales.....	89,76
		TOTAL PARTIDA.....	120,84
APARTADO 7.2.2 ARBUSTOS Y OTROS.			
7.2.2.1	ud	Buddleja davidii 'Black Night'. Suministro, plantación y primer riego de BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,38
		TOTAL PARTIDA.....	16,03
7.2.2.2	ud	Buddleja globosa. Suministro, plantación y primer riego de Buddleia globosa (budlleia)) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,38
		TOTAL PARTIDA.....	16,03

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.2.3	ud	<p>Cotoneaster dammeri 'Skogholm'.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	2,84
		TOTAL PARTIDA.....	14,49
7.2.2.4	ud	<p>Eleagnus x ebbingei.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,33
		TOTAL PARTIDA.....	15,98
7.2.2.5	ud	<p>Escallonia eviyii.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de ESCALLONIA EVIYII (escallonia) 30/40 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,16
		TOTAL PARTIDA.....	15,81
7.2.2.6	ud	<p>Pistacea lentisca, 40/60 ct.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de PISTACEA LENTISCO (lentisco) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	3,80
		TOTAL PARTIDA.....	15,45

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.2.7	ud	Rosa mutabilis, 30/40 ct, 1ª cat. Suministro, plantación y primer riego de ROSA MUTABILIS, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	9,77
		TOTAL PARTIDA.....	21,42
7.2.2.8	ud	Salvia grahamii. Suministro, plantación y primer riego de SALVIA GRAHAMII (salvia) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,43
		TOTAL PARTIDA.....	16,08
7.2.2.9	ud	Rahmnus alaternus. Suministro, plantación y primer riego de RAHMNUS ALATERNUS (aladierno) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	3,80
		TOTAL PARTIDA.....	15,45
7.2.2.10	ud	Rosa rugosa alba Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ALBA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,45
		TOTAL PARTIDA.....	16,10

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
7.2.2.11	ud	Rosa rugosa rosa Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ROSA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	
		Mano de obra.....	11,03
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	4,45
		TOTAL PARTIDA	16,10
7.2.2.12	ud	Acuáticas, juncus y elodea. Plantas acuáticas para los pantanos, consistente en 41 JUNCUS INFLEXUS, suministrada en contenedor de 0,3 l y 119 ELODEA CANADIENSIS sin contenedor.	
		Mano de obra.....	232,32
		Resto de obra y materiales.....	397,23
		TOTAL PARTIDA	629,55
7.2.2.13	m ²	Césped sequía <1000m2 Formación de césped fino de gramíneas, para uso en zonas de sequía, mediante siembra de una mezcla del tipo Sahara o equivalente, formada por 70% de Festuca arundinacea Kilimanjaro, 15% de Cynodon dactylon Numex Sahara y 15% Ray grass inglés Taya, en superficies <1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovalor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	2,16
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	0,44
		TOTAL PARTIDA	2,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 8 VERTEDERO BROZA.			
8.1	m ³	EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,90
		Maquinaria.....	6,22
		Resto de obra y materiales.....	0,43
		TOTAL PARTIDA	7,55
8.2	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	
		Mano de obra.....	8,53
		Resto de obra y materiales.....	91,67
		TOTAL PARTIDA	100,20
8.3	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3) y encofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	
		Mano de obra.....	26,51
		Maquinaria.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	133,07
		TOTAL PARTIDA	161,14
8.4	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	
		Mano de obra.....	27,27
		Maquinaria.....	1,66
		Resto de obra y materiales.....	138,05
		TOTAL PARTIDA	166,98
8.5	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,20 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE	
		Mano de obra.....	110,48
		Maquinaria.....	2,08
		Resto de obra y materiales.....	180,19
		TOTAL PARTIDA	292,75
8.6	m	MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	
		Mano de obra.....	11,13
		Resto de obra y materiales.....	7,65
		TOTAL PARTIDA	18,78

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 9 ESTANQUES DE AGUA.			
9.1	m ³	EXCAVACIÓN ESTANQUE. Excavación de tierra en caja para estanque, con profundidad >0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria.....	9,81
		Resto de obra y materiales.....	0,60
		TOTAL PARTIDA	10,57
9.2	m ²	GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación del estanque.	
		Mano de obra.....	0,28
		Resto de obra y materiales.....	3,27
		TOTAL PARTIDA	3,55
9.3	m ²	LÁMINA DE POLIETILENO DE BD DE 1,5 MM DE ESPESOR M2 de impermeabilización con lámina de polietileno de BD de 1,5 mm de espesor, incluso apertura de zanja perimetral para su anclaje.	
		Mano de obra.....	0,43
		Resto de obra y materiales.....	5,11
		TOTAL PARTIDA	5,54
9.4	m	BIORROLLO DE FIBRA DE COCO 50 CM Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.	
		Mano de obra.....	6,11
		Resto de obra y materiales.....	30,79
		TOTAL PARTIDA	36,90
9.5	ud	OTROS DETALLES. Otros detalles a colocar en el estanque, como arcilla del fondo, a justificar.	
		Resto de obra y materiales.....	500,00
		TOTAL PARTIDA	500,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ANFITEATRO.			
10.1	m ³	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS M3 de excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,36
		Maquinaria.....	2,22
		Resto de obra y materiales.....	0,16
		TOTAL PARTIDA.....	2,74
10.2	m ³	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO M3 de excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,99
		Maquinaria.....	23,52
		Resto de obra y materiales.....	1,53
		TOTAL PARTIDA.....	27,04
10.3	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN M3 de hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	8,53
		Resto de obra y materiales.....	91,67
		TOTAL PARTIDA.....	100,20
10.4	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL M3 de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	23,41
		Maquinaria.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	125,46
		TOTAL PARTIDA.....	150,43
10.5	m ²	PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=20 cm. M2 de pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con doble mallazo de acero 20x20x10, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina y color a elegir, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p. de juntas.	
		Mano de obra.....	6,13
		Maquinaria.....	0,35
		Resto de obra y materiales.....	24,30
		TOTAL PARTIDA.....	30,78

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.6	m	<p>GRADA HGÓN. PREFABRICADO EN FORMA DE L.</p> <p>ML de grada prefabricada autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradadas, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE.</p> <p>1. CARACTERISTICAS GENERALES: La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra. Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueras, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior. La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en la DT. Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE. En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición. Espesor: ≥ 8 cm Fisuración: Sin fisuraciones visibles Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: ≥ 30 N/mm² Tolerancias: - Dimensiones nominales de la sección: + 5% , - 2% - Longitud: ± 20 mm</p> <p>2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la DT Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la DT No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.</p>	<p>Mano de obra 9,48 Maquinaria 9,95 Resto de obra y materiales 86,20 TOTAL PARTIDA 105,63</p>
10.7	m ³	<p>HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.</p> <p>M3 de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para uniones de gradadas, sellado superior y laterales, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.</p>	<p>Mano de obra 10,70 Maquinaria 1,51 Resto de obra y materiales 90,93 TOTAL PARTIDA 103,14</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 11 TEMPLETE.			
11.1	m ³	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	
		Mano de obra.....	8,53
		Resto de obra y materiales.....	91,67
		TOTAL PARTIDA.....	100,20
11.2	m ³	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación para base templete, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	
		Mano de obra.....	27,27
		Maquinaria.....	1,66
		Resto de obra y materiales.....	138,05
		TOTAL PARTIDA.....	166,98
11.3	ud	TEMPLETE. Suministro y colocación de templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos.	
		Mano de obra.....	618,80
		Resto de obra y materiales.....	10.637,13
		TOTAL PARTIDA.....	11.255,93
11.4	ud	AYUDA AUXILIAR PREPARACIÓN TEMPLETE. Ayuda auxiliar en preparación y colocación de templete, a justificar.	
		Resto de obra y materiales.....	1.060,00
		TOTAL PARTIDA.....	1.060,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.			
SUBCAPÍTULO 12.1 MOBILIARIO URBANO.			
12.1.1	ud	PAPELERA METÁLICA TIPO VOLQUETE. Suministro y colocación de papelería metálica tipo basculante.	
		Mano de obra.....	18,47
		Resto de obra y materiales.....	83,24
		TOTAL PARTIDA	101,71
12.1.2	ud	BANCO PARA JARDINES MODELO NEOBARCINO. Banco para jardines modelo neobarcino de 6 tableros, con soportes de fundición, incluso cimentación, colocado.	
		Mano de obra.....	25,41
		Resto de obra y materiales.....	263,44
		TOTAL PARTIDA	288,85
12.1.3	ud	BANCO CON PEDALES. Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera. Banco Neo-Barcino realizado con 2 bancadas de fundición dúctil con terminación Ferrus® para evitar la oxidación y 6 tableros de madera tropical con terminación Lignus® para una mayor protección de la madera. 2 pedales de goma con caja y rodamientos de acero inoxidable.	
		Mano de obra.....	25,41
		Resto de obra y materiales.....	1.390,22
		TOTAL PARTIDA	1.415,63
12.1.4	ud	ESCALERILLA DE DEDOS. Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. 2 escaleras de dedos rectangulares realizada con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	586,79
		TOTAL PARTIDA	606,08
12.1.5	ud	ESPALDERA ESTIRAMIENTO. Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después. Estructura realizada con 2 postes y barrotes de madera de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	840,13
		TOTAL PARTIDA	859,42
12.1.6	ud	FLEXO TENSOR. Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Manivela circular realizada con tablero contrachapado de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	725,65
		TOTAL PARTIDA	744,94
12.1.7	ud	ZIG ZAG. Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las extremidades superiores. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Panel con recorrido zigzag realizado con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	840,13
		TOTAL PARTIDA	859,42

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.1.8	ud	MESA DE AJEDREZ Suministro de mesa AJEDREZ antivandálica de la marca Kitres o equivalente, con 2 asientos, superficie fabricada en gel-coat, poliéster reforzado con fibra de vidrio y acolmenado de coremat. Plástico termoestable. Madera de árbol que contiene fibras vegetales. Get-coat: compuesto de resinas y pigmentos colorantes estabilizados para la intemperie. La ventaja de esta capa superficial es que su unión con el laminado es permanente. Acolmenado de caremat: su función es hacer mas rígida la superficie del tablero para que mantenga la planitud más tiempo. Serigrafía modular en los dibujos específicos de AJEDREZ. Base constituida por estructura en metal galvanizado anticorrosivo por procedimiento de metalización y aplicación de pintura poliéster en polvo con secado al horno en plata 9006. 2 Asientos en madera de elondo, tratada al vacsol en autoclave.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	825,29
		TOTAL PARTIDA.....	844,58
12.1.9	ud	CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	168,09
		TOTAL PARTIDA.....	187,38
SUBCAPÍTULO 12.2 JUEGOS INFANTILES			
12.2.1	ud	LA BALLEITA. Ud de juego La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contra chapados de abedul de 22 mm mas 6 capas de laca acrílica azul. El asiento, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, esta situado en el interior imposibilitando la caída lateral del niño. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de ojos y boca. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	562,41
		TOTAL PARTIDA.....	581,70
12.2.2	ud	LA MOTO DE CARRERAS. Ud de juego La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica roja. El asiento es de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Este cuerpo se refuerza con 2 asas de polipropileno, 2 apoya pies de inoxidable pulido Ø2 mm y accesorios superpuestos en forma de tubo de escape y carenado. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	562,41
		TOTAL PARTIDA.....	581,70
12.2.3	ud	LAS NUBES. Ud de juego Las Nubes, balancín colectivo. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Estructura construida por 2 largueros de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV más 2 asientos de tablero contrachapado con terminación fenólica antideslizante en los extremos. Cuerpo central realizado con 3 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de círculo. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	592,09
		TOTAL PARTIDA.....	611,38

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.2.4	ud	ARENERO Y EXCAVADORA. Ud Arenero. Unidad juego para creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Fabricado en madera de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Los asientos, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, están situados en los cuatro extremos del arenero. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base, para instalar en el arenero.	
		Mano de obra.....	20,82
		Resto de obra y materiales.....	1.760,85
		TOTAL PARTIDA.....	1.781,67
12.2.5	ud	LA CASITA DE LOS GNOMOS. Ud de La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y americana ASTM F 1487-01. Estructura realizada en madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Suelo de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Cuerpo construido con tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de lacas acrílicas de colores. Tobogán con rampa de acero inoxidable de 2 mm sujeta a 2 laterales de tablero contrachapado de 22 mm con 6 capas de laca acrílica amarilla. Dispone de un acceso a plataforma mediante escalera de madera.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	2.977,09
		TOTAL PARTIDA.....	2.996,38
12.2.6	ud	CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.	
		Mano de obra.....	19,29
		Resto de obra y materiales.....	168,09
		TOTAL PARTIDA.....	187,38
SUBCAPÍTULO 12.3 INSTALACIONES PREF. MADERA.			
12.3.1	ud	INSTALACIÓN CASETA 4,70x4,70 m. Suministro y colocación de caseta de madera, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	
		Mano de obra.....	345,80
		Resto de obra y materiales.....	34.245,50
		TOTAL PARTIDA.....	34.591,30
12.3.2	ud	INSTALACIÓN CASETA 4,85x3,60 m. Suministro y colocación de caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacen u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	
		Mano de obra.....	309,40
		Resto de obra y materiales.....	15.664,16
		TOTAL PARTIDA.....	15.973,56

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.			
13.1	m	CERRAMIENTO PERIMETRAL. Valla empalizada de postes de acero galvanizado e= 3mm, circular de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros (con un empotramiento de 50 cm), color verde olivo, estabilizado, pote cerrada en su parte superior con tapón.	
		Mano de obra.....	35,26
		Maquinaria.....	4,41
		Resto de obra y materiales.....	268,94
		TOTAL PARTIDA.....	308,61
13.2	m	PUERTA EXTERIORES. Puerta exteriores del parque, formada por los mismos postes, de 2 m de altura y dos travesaños del mismo material horizontales, en dos hojas. Incluido visagras, cerraduras, soldadura, totalmente terminada y colocada.	
		Mano de obra.....	126,17
		Resto de obra y materiales.....	799,45
		TOTAL PARTIDA.....	925,62
13.3	m.	VALLA POSTES VERT.MADERA TRA.h=1 Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y 1,50 m de longitud para su hincia en tierra y relleno de hormigón, dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro una distancia máxima de 36 cm, i/apertura de pozos y relacado de postes y hormigón HA-25, terminado.	
		Mano de obra.....	8,85
		Resto de obra y materiales.....	29,20
		TOTAL PARTIDA.....	38,05

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.			
SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
14.1.1	ud	MONO O BUZO DE TRABAJO. Ud. de mono o buzo de trabajo.	
		Resto de obra y materiales.....	14,33
		TOTAL PARTIDA	14,33
14.1.2	ud	CHALECO REFLECTANTE. Ud. de chaleco reflectante, para seguridad vial personal.	
		Resto de obra y materiales.....	16,63
		TOTAL PARTIDA	16,63
14.1.3	ud	GUANTES DE CUERO. Ud. de par de guantes de cuero, normales para trabajo.	
		Resto de obra y materiales.....	2,58
		TOTAL PARTIDA	2,58
14.1.4	ud	PAR DE BOTAS SEGURIDAD. Ud. de par de botas de seguridad de lona.	
		Resto de obra y materiales.....	19,62
		TOTAL PARTIDA	19,62
14.1.5	ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES. Ud. Par de botas impermeables.	
		Resto de obra y materiales.....	8,94
		TOTAL PARTIDA	8,94
14.1.6	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO. Ud. de casco de seguridad homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	2,94
		TOTAL PARTIDA	2,94
14.1.7	ud	MASCARILLA PROTECCIÓN ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla de respiración antipolvo, incluso filtro.	
		Resto de obra y materiales.....	15,78
		TOTAL PARTIDA	15,78
14.1.8	ud	PROTECTOR AUDITIVO. Ud. Protector auditivo.	
		Resto de obra y materiales.....	11,48
		TOTAL PARTIDA	11,48
14.1.9	ud	IMPERMEABLE Ud. Impermeable.	
		Resto de obra y materiales.....	11,25
		TOTAL PARTIDA	11,25

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.			
14.2.1	ud	CARTEL INDICADO DE SEGURIDAD. U.d. cartel indicador de seguridad, de plástico, colocado.	
		Mano de obra.....	5,63
		Resto de obra y materiales.....	18,94
		TOTAL PARTIDA	24,57
14.2.2	ud	ROLLO CINTA BALIZAMIENTO, 259 m. U.d. rollo de cinta de balizamiento de 250 m.	
		Resto de obra y materiales.....	25,48
		TOTAL PARTIDA	25,48
14.2.3	ud	VALLA METÁLICA CONTENCIÓN PEATONES. U.d. valla metálica de contención de peatones, colocada.	
		Mano de obra.....	1,30
		Resto de obra y materiales.....	29,05
		TOTAL PARTIDA	30,35
14.2.4	ud	CONO PLÁSTICO REFLECTANTE H=500 mm. U.d. de cono de plástico con banda reflectante, para señalización de obras o peligro, de altura 500 mm.	
		Resto de obra y materiales.....	8,29
		TOTAL PARTIDA	8,29
14.2.5	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC 9 kg. U.d. de extintor de polvo polivalente tipo ABC de 9 Kg, incluso, montaje de soporte para el extintor, colocado.	
		Mano de obra.....	2,39
		Resto de obra y materiales.....	80,71
		TOTAL PARTIDA	83,10
SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.			
14.3.1	mes	ALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINAS-ASEO. Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficinas en obra de 15 m2 con elementos e instalaciones interiores según Norma, instalada.	
		Mano de obra.....	2,84
		Resto de obra y materiales.....	210,40
		TOTAL PARTIDA	213,24
14.3.2	mes	ALQUILER BARRACÓN VESTUARIOS 12 m2. Mes de alquiler de barracón para vestuarios, prefabricado, de 12 m2.	
		Resto de obra y materiales.....	107,19
		TOTAL PARTIDA	107,19
14.3.3	ud	ACOMETIDA AGUA, SANEAMIENTO Y ELEC. ASEO. U.d. de acometida de agua, saneamiento y electricidad para aseos.	
		Resto de obra y materiales.....	222,02
		TOTAL PARTIDA	222,02
14.3.4	h	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Hora de equipo de limpieza y conservación de las instalaciones de obra	
		Mano de obra.....	32,39
		Resto de obra y materiales.....	1,94
		TOTAL PARTIDA	34,33
14.3.5	ud	BOTIQUÍN DE OBRA. U.d. de botiquin completo de obra.	
		Resto de obra y materiales.....	42,97
		TOTAL PARTIDA	42,97
14.3.6	h	EQUIPO DE SEGURIDAD. H. de equipo de seguridad, en mantenimiento de medidas de seguridad.	
		Mano de obra.....	31,71
		Resto de obra y materiales.....	1,90
		TOTAL PARTIDA	33,61

CUADRO DE PRECIOS 2

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
14.3.7	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO POR OBRERO. U.d. de reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	
		Resto de obra y materiales.....	52,68
		TOTAL PARTIDA.....	52,68



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

PROYECTO DE PARQUE URBANO “TORRE LA SAL” CASARES COSTA. CASARES. (MÁLAGA).

Presupuesto.

Titulación: Ingeniería Técnica de Obras Públicas, esp. Transportes y
Servicios Urbanos.

Alumno: Juan Antonio Muñoz Ramírez.
Tutor: Ángel Luis Duarte Sastre.

Septiembre, 2009.

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA.			
1.1	m² DESBROCE e=10 cm. Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo arbustos, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	101,47	18,48	1.875,17
1.2	m³ DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<10 km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 10 km. de distancia.	2.454,42	9,35	22.948,83
1.3	m³ TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	1.484,49	8,45	12.543,94
1.4	m² RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación.	1.013,18	1,40	1.418,45
	TOTAL CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....			38.786,39

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 FIRME Y PAVIMENTACIÓN.			
2.1	m2 GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2 EXPLA. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la explanación de caminos	2.313,85	3,55	8.214,17
2.2	m³ ZAHORRA ARTIFICIAL BASE MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40) en capas de base, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.	694,16	25,33	17.583,07
2.3	m² CAMINO ARIPAQ PARA COCHES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 12 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, ensayado por organismo oficial competente.	243,60	27,38	6.669,77
2.4	m² CAMINO ARIPAQ PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, ensayado por organismo oficial competente.	933,14	15,08	14.071,75
2.5	m² ZONAS DE ESTAR PEATONES. Suministro y ejecución de pavimento continuo ARIPAQ o similar, con árido de granulometría 0-5, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro basado en calcín de vidrio y reactivos básicos, de 6 cm. de espesor, extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo Proctor Modificado, ensayado por organismo oficial competente.	783,03	15,08	11.808,09
2.6	ud ALCORQUES DE 0.80 x 0.80 EN ZONAS PAVIMENTADAS. Ejecución de alcorques con ARIPAQ hasta cuello del árbol para posterior corte del mismo y relleno de ARIPAQ sin ligante hasta la altura del mismo en los caminos.	84,00	10,88	913,92
2.7	m² CUNETAS PAV.ADOQ.HORM. RECTO GRIS 20x10x8 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular de 20x10x8 cm., colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor.	354,08	44,20	15.650,34
2.8	m² TARIMA Y PASARELA DE MADERA. Suministro e instalación de tarima realizada con madera de pino flandes tratado en autoclave a base de rastreles y duelas de 95x22 mm, instalación y montaje.	224,12	69,09	15.484,45
	TOTAL CAPÍTULO 2 FIRME Y PAVIMENTACIÓN.....			90.395,56

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 OBRA CIVIL.			
3.1	m³ MURO MAMPOSTERÍA CAREADA e=0,5 m. Muro de mampostería careada de espesor 0,50 m, de altura variable, máximo 2 m, incluyendo mampuestos, zuncho perimetral, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.	75,25	106,37	8.004,34
3.2	m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 150 cm. Cuneta triangular tipo V1 de con taludes 2/1, anchura total 150 cm, revestida de hormigón HA-20 de espesor 10 cm y mallazo 15x15 redondo 6 mm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	200,00	29,96	5.992,00
3.3	m CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN 80 cm. Cuneta triangular tipo V de 80 cm, con taludes 2/1, revestida de hormigón HM-20 y mallazo 15x15 y redondo 6 mm, de espesor 10 cm, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.	31,00	20,01	620,31
	TOTAL CAPÍTULO 3 OBRA CIVIL.....			14.616,65

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.				
4.1	<p>m³ EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.</p> <p>Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.</p>	1.195,42	19,28	23.047,70
4.2	<p>ud POZO LADRI.REGISTRO D=110cm. h=2,00m.</p> <p>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad media, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.</p>	28,00	434,47	12.165,16
4.3	<p>m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 400mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	40,00	60,00	2.400,00
4.4	<p>m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	270,00	39,39	10.635,30
4.5	<p>m TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 250mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	195,00	28,45	5.547,75
4.6	<p>m TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 160 mm</p> <p>Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 160 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m² (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m² y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.</p>	40,00	21,42	856,80
4.7	<p>m TUB.DREN.PVC CORR.SIMPLE CIRC.SN2 100 mm</p> <p>Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 100 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m² (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m² y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.</p>	140,00	16,59	2.322,60

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.8	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x20x50cm Sumidero para recogida de pluviales en calzada y conectado a pozo con PVC de 200 mm de diámetro, longitud media 6 m. Dimensiones interiores sumidero 50x20 cm y 50 cm de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 10 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x20x3 cm, con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento.	58,00	187,64	10.883,12
TOTAL CAPÍTULO 4 SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.....				67.858,43

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.				
5.1	<p>m³ EXC.ZANJA ELECT. T.FLOJO MEC.</p> <p>Excavación en zanjas de canalización eléctrica, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación o refuerzo de hormigón y con p.p. de medios auxiliares.</p>	661,92	19,28	12.761,82
5.2	<p>m LÍN.SUBT.ACE.B.T.4(1x50) Al.</p> <p>Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo acera, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm² Al., RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo acera, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm de ancho y 70 cm de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 10 cm de arena de río, montaje de cables conductores, relleno con una capa de 15 cm. de arena de río, instalación de placa cubrecables para protección mecánica, relleno con tierra procedente de la excavación de 25 cm de espesor, apisonada con medios manuales, colocación de cinta de señalización, sin reposición de acera; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	40,00	11,13	445,20
5.3	<p>m LÍNEA P.3(1x50)+25 RV-0,6/1kV Cu.</p> <p>Línea de alimentación formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm. en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	10,00	28,64	286,40
5.4	<p>m LÍNEA P.4(1x25)+T.16 Cu. RZ1-06/1Kv</p> <p>Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x25) mm² con aislamiento tipo RZ1 0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=160 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	40,00	23,12	924,80
5.5	<p>m LÍNEA P.4(1x16)+T.16 Cu.</p> <p>Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x16) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	118,00	19,17	2.262,06
5.6	<p>m LÍNEA P.4(1x10)+T.16 Cu.</p> <p>Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x10) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	550,00	14,93	8.211,50
5.7	<p>m LÍNEA P.4(1x6)+T.16Cu.</p> <p>Línea de alimentación formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>	681,00	14,20	9.670,20

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.8	ud TOMA DE TIERRA CON PICA Toma de tierra con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud unida a línea de tierra, cable de cobre de 35 mm2, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	32,00	75,55	2.417,60
5.9	ud ARQ.PREF.PP HIDROSTANK 35x35x60 cm. Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado marca Hidrostant, de medidas interiores 35x35x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.	35,00	59,25	2.073,75
5.10	ud LUMINARIA EMPOTRABLE 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 70 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP o similar, incluso p/p de medios auxiliares.	29,00	92,98	2.696,42
5.11	ud LUMINARIA EMPOTRABLE 150 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 150 w más cuerpo de empotramiento modelo LIGHT UP WALK incluso p/p de medios auxiliares.	30,00	113,00	3.390,00
5.12	ud LUMINARIA ARGO OPTICA VIARIA 100 w Suministro y colocación según REBT de luminaria argo de 100 w con poste cilíndrico L5000 modelo CUT OFF incluso p/p de medios auxiliares.	14,00	456,89	6.396,46
5.13	ud LUMINARIA EMPOTRABLE 50 w Suministro y colocación según REBT de luminaria empotrable de 50 w más cuerpo de empotramiento modelo BALISAGE incluso p/p de medios auxiliares.	8,00	79,25	634,00
5.14	ud BALIZA 70 w Suministro y colocación según REBT de luminaria tipo baliza de 70 w más placa de anclaje modelo IWAY de altura 1000 mm incluso p/p de medios auxiliares.	36,00	149,90	5.396,40
5.15	ud CUADRO ACOMETIDA Y MANDO 10 SALIDAS Cuadro de medida y mando para alumbrado público y circuitos alimentación, para 10 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida, limitador sobretensiones y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.	1,00	3.581,39	3.581,39
5.16	ud CUADRO TOMAS CORRIENTE ESTANCO (1 III+1 II) De cuadro estanco para tomas de corriente, compuesto por: armario estanco con tapa, juntas de neopreno tipo superficie, con una toma monofásica tipo schutko con tapa de 16 A. Con toma de tierra y dos toma de tipo cetac trifásica de 32 A., protección diferencial y magnetotérmica, cableado y conexionado de todos los elementos. Medida la unidad instalada.	3,00	787,60	2.362,80
TOTAL CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....				63.510,80

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 AGUA POTABLE Y RIEGO.				
6.1	ud CONEXIÓN A RED MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Conexión a red municipal de abastecimiento de agua incluyendo obras de apertura para toma, tendido de ramal de 63 mm bajo acerado, reposición de acerado, construcción de hornacina de obra para módulo de contadores según normas de la compañía de aguas, colocación de contador de 63 mm.	2,00	589,28	1.178,56
6.2	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	80,95	161,90
6.3	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 80x80x80cm Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida, de 80x80x80 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	286,97	573,94
6.4	ud FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 2" Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=2", i/piezas y accesorios, instalado.	2,00	201,20	402,40
6.5	m³ EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO. Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Incluido posterior relleno.	272,96	9,69	2.644,98
6.6	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=25mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 25 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm², suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	342,00	3,17	1.084,14
6.7	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=32mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 32 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm², suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	672,00	4,49	3.017,28
6.8	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=40mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 40 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm², suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	28,00	4,47	125,16
6.9	m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=50mm. Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 50 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm², suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	23,00	5,38	123,74

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.10	<p>m CONDOC.POLIET.PEAD PN 10 D=63mm.</p> <p>Tubería de polietileno alta densidad PEAD, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/N TE-IFA-13.</p>	480,00	7,51	3.604,80
6.11	<p>m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=25 mm.</p> <p>Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de red de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 25 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.</p>	111,00	2,08	230,88
6.12	<p>m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=32 mm.</p> <p>Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de raspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.</p>	32,00	2,45	78,40
6.13	<p>m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=50 mm.</p> <p>Tubería de polietileno baja densidad, para instalación enterrada de aspersores, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, de 50 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.</p>	18,00	4,73	85,14
6.14	<p>ud VÁLV.REG.PRES.METAL C/MAN.D=1"</p> <p>Válvula metálica reguladora de presión, con manómetro incorporado, de 1", colocada en redes de riego, completamente instalada.</p>	11,00	107,01	1.177,11
6.15	<p>ud PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES</p> <p>Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmutable, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.</p>	2,00	637,34	1.274,68
6.16	<p>m LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2</p> <p>Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2, aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.</p>	735,00	2,37	1.741,95
6.17	<p>m RAMAL PORTAGORETO DE POLIETILENO DE 16 MM DE DIÁMETRO</p> <p>Ramal portagotero de polietileno de 16 mm de diámetro, incluso pp de conexiones a red principal enterrada, tes taponos empalmes y otro pequeño material, tendido y colocación.</p>	4.000,00	0,55	2.200,00
6.18	<p>ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,3 l/h</p> <p>Gotero para pinchar autocompensante de 2,3 litros/hora, colocado sobre tubería, i/perforación manual de la línea para su instalación.</p>	3.000,00	0,49	1.470,00
6.19	<p>ud BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4"</p> <p>Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.</p>	10,00	29,46	294,60

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.20	m MANG.POLIPROP. P/BAYONETA D=20mm. Manguera universal de polipropileno de alta resistencia fabricada con cuatro capas y reforzada con poliéster de 20 mm. de diámetro, montada para su utilización en boca de riego tipo bayoneta de bronce de 3/4,,, i/p.p. de llave de apertura y codo giratorio. Para rollos de 25 m.	60,00	3,45	207,00
6.21	ud ASPERSOR EMERGENTE ROTATOR A=3 a 10m 1/2" Aspersor emergente alternante uniforme mediante chorro rotativo de multiples trayectorias con sector y alcance regulables con un alcance mínimo de 3 m y máximo de 10 m, , i/conexión a 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina metálica, totalmente instalado.	12,00	24,45	293,40
6.22	ud BOMBA.CENTR.MULT.VER.5 CV-1,5" Electrobomba centrífuga monobloc de eje horizontal con bridas, cuerpo de fundición e impulsor de acero inoxidable, de 5 C.V de potencia, salida a 1 1/2", i/válvula de retención y p.p. de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.	1,00	3.940,63	3.940,63
6.23	ud FILTRO INCL. MALLA DE ACERO D=3" Suministro e instalación de filtro de latón de malla de acero D=3", posición de trabajo inclinada con purga, i/elementos de fijación, instalado.	1,00	304,50	304,50
6.24	ud FUENTE FUNDIC.C/PILETA 1 GRIFO Suministro, colocación e instalación (sin incluir solera) de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m. de altura aproximadamente, 1 grifo, incluso acometida y desagüe, instalada.	2,00	1.222,94	2.445,88
TOTAL CAPÍTULO 6 AGUA POTABLE Y RIEGO.....				28.661,07

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 JARDINERÍA.				
SUBCAPÍTULO 7.1 APORTES DE TIERRAS, ABONOS Y ÁRIDOS.				
7.1.1	ud TIERRA PARA RELLENO DE HOYO DE ARBOLES DE GRAN PORTE. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de gran porte (albitzia, ceratonia, cercis y melia) de 1x1x1 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	60,00	18,96	1.137,60
7.1.2	ud TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE MEDIANO. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte mediano (cupressus, eucaliptus y grevillea) de 0.7x0.7x0.7 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	115,00	5,71	656,65
7.1.3	ud TIERRA PARA RELLENO DE HOYOS DE ARBOLES DE PORTE PEQUEÑO. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en hoyos de plantación de árboles de porte pequeño (ligustrum, olea, prunus, acacia) de 0.5x0.5x0.5 m considerando que 1/2 del hoyo será ocupado por el cepellón de la nueva planta. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Incluso 30% esponjamiento.	151,00	1,76	265,76
7.1.4	m² TIERRA PARA ZONA DE PRADERA. Suministro y extendido de mezcla de tierra, mediante pala cargadora y dúmper, en zona de césped. Incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra, con la siguiente composición: 20% de mantillo, 60% tierra vegetal cribada y 20% de arena en capa de 10 cm. Incluso 30 % de esponjamiento.	1.369,00	14,77	20.220,13
TOTAL SUBCAPÍTULO 7.1 APORTES DE TIERRAS, ABONOS Y				22.280,14
SUBCAPÍTULO 7.2 PLANTACIONES (SUMINISTRO Y MANO DE OBRA).				
APARTADO 7.2.1 ARBOLES.				
7.2.1.1	ud Acacia retinoides, 8-10 circ, ct. Suministro, plantación y primer riego de ACACIA DEALBATA (mimosa), 8-10 circ., en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 50x50x50 cm, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	30,00	93,97	2.819,10
7.2.1.2	ud Albizia julibrissin, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de ALBITZIA JULIBRISSIN (albitzia), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	14,00	219,76	3.076,64

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.1.3	ud Ceratonia siliqua, 20-25, ct. Suministro, plantación y primer riego de CERATONIA SILIQUA (algarrobo), 20-25 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	24,00	209,16	5.019,84
7.2.1.4	ud Cercis siliquastrum, 16-18 cep. Suministro, plantación y primer riego de CERCIS SILIQUASTRUM (árbol del amor), 16-18 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	12,00	258,53	3.102,36
7.2.1.5	ud Cupressus sempervirens 'Totem', 175-200. Suministro, plantación y primer riego de CUPRESSUS SEMPERVIRENS 'TOTEM' (ciprés), 175-200 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	99,00	242,61	24.018,39
7.2.1.6	ud Ligustrum japonicum, 12/14 cep. Suministro, plantación y primer riego de LIGUSTRUM JAPONICUM (aligustre), 12-14 en cepellón, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	51,00	70,32	3.586,32
7.2.1.7	ud Melia azedarach, 12-14, ct. Suministro, plantación y primer riego de MELIA AZEDARACH (melia), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 1x1x1 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	10,00	63,27	632,70

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.1.8	<p>ud Olea silvestris 20-25 cir. ct.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de OLEA SILVESTRIS (acebuche), 20-25 cir. en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	49,00	161,73	7.924,77
7.2.1.9	<p>ud Prunus dulcis 8-10,ct.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de PRUNUS DULCIS (almendro), 8-10 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.5x0.5x0.5 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 45% tierra original del jardín, 20% de turba, 20% de mantillo y 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	21,00	43,25	908,25
7.2.1.10	<p>ud Grevillea robusta, 12-14, ct.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de GREVILLEA ROBUSTA (grevillea), 12-14 en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 0.7x0.7x0.7 m, abierto por medios mecánicos, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 55% tierra vegetal cribada, 20% de turba, 25% de arena. Formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	16,00	120,84	1.933,44
TOTAL APARTADO 7.2.1 ARBOLES.....				53.021,81
APARTADO 7.2.2 ARBUSTOS Y OTROS.				
7.2.2.1	<p>ud Buddleja davidii 'Black Night'.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de BUDDLEIA DAVIDII 'BLACK NIGHT' (buddleja) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	71,00	16,03	1.138,13
7.2.2.2	<p>ud Buddleja globosa.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de Buddleia globosa (buddleja) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	34,00	16,03	545,02

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.2.3	<p>ud Cotoneaster dammeri 'Skogholm'.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de COTONEASTER DAMMERI 'SKOGHOLM' (cotoneaster) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	950,00	14,49	13.765,50
7.2.2.4	<p>ud Eleagnus x ebbingei.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de ELEAGNUS X EBBINGEI (eleagno) 40/60 cm en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	48,00	15,98	767,04
7.2.2.5	<p>ud Escallonia eviyii.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de ESCALLONIA EVIYII (escallonia) 30/40 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	53,00	15,81	837,93
7.2.2.6	<p>ud Pistacea lentisca, 40/60 ct.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de PISTACEA LENTISCO (lentisco) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	192,00	15,45	2.966,40
7.2.2.7	<p>ud Rosa mutabilis, 30/40 ct, 1ª cat.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de ROSA MUTABILIS, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	143,00	21,42	3.063,06
7.2.2.8	<p>ud Salvia grahamii.</p> <p>Suministro, plantación y primer riego de SALVIA GRAHAMII (salvia) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 25% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.</p>	165,00	16,08	2.653,20

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.2.9	ud Rahmnus alaternus. Suministro, plantación y primer riego de RAHMNUS ALATERNUS (aladierno) 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	211,00	15,45	3.259,95
7.2.2.10	ud Rosa rugosa alba Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ALBA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	20,00	16,10	322,00
7.2.2.11	ud Rosa rugosa rosa Suministro, plantación y primer riego de ROSA RUGOSA ROSA de 40/60 cm, en contenedor, en hoyo de plantación realizado en terreno compacto, con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios manuales, incluido replanteo, presentación de la planta, retirada a acopio intermedio o extendido de la tierra existente según calidad de la misma, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada de la propia excavación, mezclada con tierra vegetal limpia y cribada en una proporción del 100% , formación de alcorque y primer riego, completamente ejecutado.	41,00	16,10	660,10
7.2.2.12	ud Acuáticas, juncus y elodea. Plantas acuáticas para los pantanos, consistente en 41 JUNCUS INFLEXUS, suministrada en contenedor de 0,3 l y 119 ELODEA CANADIENSIS sin contenedor.	1,00	629,55	629,55
7.2.2.13	m² Césped sequía <1000m2 Formación de césped fino de gramíneas, para uso en zonas de sequía, mediante siembra de una mezcla del tipo Sahara o equivalente, formada por 70% de Festuca arundinacea Kilimanjaro, 15% de Cynodon dactylon Numex Sahara y 15% Ray grass inglés Taya, en superficies <1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	1.440,00	2,73	3.931,20
TOTAL APARTADO 7.2.2 ARBUSTOS Y OTROS.....				34.539,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 7.2 PLANTACIONES (SUMINISTRO Y.....)				87.560,89
TOTAL CAPÍTULO 7 JARDINERÍA.....				109.841,03

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 VERTEDERO BROZA.				
8.1	m³ EXCAVACIÓN CIM. Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	24,00	7,55	181,20
8.2	m³ HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	12,00	100,20	1.202,40
8.3	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3) y encofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	4,16	161,14	670,34
8.4	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	12,00	166,98	2.003,76
8.5	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,20 V.MAN. Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE	6,24	292,75	1.826,76
8.6	m MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	26,00	18,78	488,28
TOTAL CAPÍTULO 8 VERTEDERO BROZA.....				6.372,74

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 9 ESTANQUES DE AGUA.			
9.1	m ³ EXCAVACIÓN ESTANQUE. Ex cavación de tierra en caja para estanque, con profundidad >0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	192,00	10,57	2.029,44
9.2	m ² GEOTEXTIL TEJIDO 200 g/m2. Geotextil tejido, propileno 100% de alta resistencia, con un gramaje de 200 g/m2, colocado en la ex-planación del estanque.	192,00	3,55	681,60
9.3	m ² LÁMINA DE POLIETILENO DE BD DE 1,5 MM DE ESPESOR M2 de impermeabilización con lámina de polietileno de BD de 1,5 mm de espesor, incluso apertura de zanja perimetral para su anclaje.	207,60	5,54	1.150,10
9.4	m BIORROLLO DE FIBRA DE COCO 50 CM Biorrollo de fibra de coco de 50 cm de diámetro para contención del talud de los estanques.	70,00	36,90	2.583,00
9.5	ud OTROS DETALLES. Otros detalles a colocar en el estanque, como arcilla del fondo, a justificar.	1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 9 ESTANQUES DE AGUA.....			6.944,14

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 ANFITEATRO.			
10.1	<p>m³ EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS</p> <p>M3 de excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</p>	358,71	2,74	982,87
10.2	<p>m³ EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO</p> <p>M3 de excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</p>	21,56	27,04	582,98
10.3	<p>m³ HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN</p> <p>M3 de hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.</p>	30,21	100,20	3.027,04
10.4	<p>m³ H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL</p> <p>M3 de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.</p>	21,56	150,43	3.243,27
10.5	<p>m² PAV.HO.CONTI.FRAT.CUARZ.COL.e=20 cm.</p> <p>M2 de pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm de espesor, armado con doble mallazo de acero 20x20x10, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado fratasado a máquina y color a elegir, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p.p.. de juntas.</p>	283,39	30,78	8.722,74
10.6	<p>m GRADA HGÓN. PREFABRICADO EN FORMA DE L.</p> <p>ML de grada prefabricada autoresistente de hormigón armado en forma de L para la formación de gradas, apto para resistir las solicitudes de cálculo y los esfuerzos de montaje según EHE.</p> <p>1. CARACTERISTICAS GENERALES: La pieza resistirá, sin necesidad de apuntalamiento, los esfuerzos originados en su colocación y puesta en obra. Comprobado el aspecto superficial del elemento, éste presentará unas características uniformes no siendo admisible la presencia de rebabas, coqueas, discontinuidades en el hormigonado, superficies deterioradas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra ni su aspecto exterior. La forma y dimensiones de la sección de la pieza, así como la resistencia del hormigón y de las armaduras y su disposición dentro de la pieza, serán las especificadas en la DT. Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE. En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE) en función de las clases de exposición. Espesor: >= 8 cm Fisuración: Sin fisuraciones visibles Resistencia característica estimada del hormigón (Fest) a los 28 días: >= 30 N/mm2 Tolerancias: - Dimensiones nominales de la sección: + 5% , - 2% - Longitud: ± 20 mm</p> <p>2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE Suministro: Durante el transporte, carga, descarga y colocación, los puntos de sustentación y apoyo serán los indicados en la DT Almacenamiento: Se apoyarán en los puntos indicados en la DT No recibirán golpes ni estarán sometidas a cargas imprevistas.</p>	216,00	105,63	22.816,08

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.7	m ³ HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN. M3 de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para uniones de gradas, sellado superior y laterales, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL y EHE.	38,85	103,14	4.006,99
TOTAL CAPÍTULO 10 ANFITEATRO.....				43.381,97

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 TEMPLETE.			
11.1	m³ HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	5,03	100,20	504,01
11.2	m³ H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm, para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación para base templete, incluso armadura (50 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.	20,11	166,98	3.357,97
11.3	ud TEMPLETE. Suministro y colocación de templete de 7,3 m de diámetro, de fundición y características igual o similares a las indicadas en planos.	1,00	11.255,93	11.255,93
11.4	ud AYUDA AUXILIAR PREPARACIÓN TEMPLETE. Ayuda auxiliar en preparación y colocación de templete, a justificar.	1,00	1.060,00	1.060,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 TEMPLETE.....			16.177,91

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.			
	SUBCAPÍTULO 12.1 MOBILIARIO URBANO.			
12.1.1	ud PAPELERA METÁLICA TIPO VOLQUETE. Suministro y colocación de papelera metálica tipo basculante.	15,00	101,71	1.525,65
12.1.2	ud BANCO PARA JARDINES MODELO NEOBARCINO. Banco para jardines modelo neobarcino de 6 tableros, con soportes de fundición, incluso cimentación, colocado.	15,00	288,85	4.332,75
12.1.3	ud BANCO CON PEDALES. Banco con 2 pedales para el ejercicio y rehabilitación de tobillos, rodilla y cadera. Banco NeoBarcino realizado con 2 bancadas de fundición dúctil con terminación Ferrus® para evitar la oxidación y 6 tableros de madera tropical con terminación Lignus® para una mayor protección de la madera. 2 pedales de goma con caja y rodamientos de acero inoxidable.	4,00	1.415,63	5.662,52
12.1.4	ud ESCALERILLA DE DEDOS. Elemento con 2 pequeñas escaleras para el ejercicio y rehabilitación de la coordinación digital. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. 2 escaleras de dedos rectangulares realizada con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	2,00	606,08	1.212,16
12.1.5	ud ESPALDERA ESTIRAMIENTO. Elemento de espaldera para el ejercicio de estiramientos indicado para realizar antes o después. Estructura realizada con 2 postes y barrotes de madera de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	2,00	859,42	1.718,84
12.1.6	ud FLEXO TENSOR. Elemento de manivela para el ejercicio y rehabilitación de hombros, codos y espalda. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Manivela circular realizada con tablero contrachapado de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	1,00	744,94	744,94
12.1.7	ud ZIG ZAG. Elemento de recorrido en zig zag para el ejercicio y rehabilitación de las extremidades superiores. Estructura realizada con 2 postes de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave. Tapas anti-humedad de polipropileno gris en la parte superior de los postes. Panel con recorrido zigzag realizado con tablero contrachapado de abedul de 22mm más 6 capas de laca acrílica sin color. Incluye cartel gravado con recomendaciones de uso.	2,00	859,42	1.718,84
12.1.8	ud MESA DE AJEDREZ Suministro de mesa AJEDREZ antivandálica de la marca Kitres o equivalente, con 2 asientos, superficie fabricada en gel-coat, poliéster reforzado con fibra de vidrio y acolmenado de coremat. Plástico termoestable. Madera de árbol que contiene fibras vegetales. Gel-coat: compuesto de resinas y pigmentos colorantes estabilizados para la intemperie. La ventaja de esta capa superficial es que su unión con el laminado es permanente. Acolmenado de caremat: su función es hacer mas rígida la superficie del tablero para que mantenga la planitud más tiempo. Serigrafía modular en los dibujos específicos de AJEDREZ. Base constituida por estructura en metal galvanizado anticorrosivo por procedimiento de metalización y aplicación de pintura poliéster en polvo con secado al horno en plata 9006. 2 Asientos en madera de elondo, tratada al vacsol en autoclave.			

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.1.9	ud CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.	4,00	844,58	3.378,32
		1,00	187,38	187,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.1 MOBILIARIO URBANO.....				20.481,40
SUBCAPÍTULO 12.2 JUEGOS INFANTILES				
12.2.1	ud LA BALLEENITA. Ud de juego La Ballenita, de muelle individual con forma de ballena. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica azul. El asiento, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, esta situado en el interior imposibilitando la caída lateral del niño. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de ojos y boca. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	1,00	581,70	581,70
12.2.2	ud LA MOTO DE CARRERAS. Ud de juego La Moto de Carreras, de muelle individual con forma de moto. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y norma americana ASTM F1487-01. Fabricado con 2 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica roja. El asiento es de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Este cuerpo se refuerza con 2 asas de polipropileno, 2 apoya pies de inoxidable pulido Ø2 mm y accesorios superpuestos en forma de tubo de escape y carenado. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	1,00	581,70	581,70
12.2.3	ud LAS NUBES. Ud de juego Las Nubes, balancín colectivo. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Estructura construida por 2 largueros de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV más 2 asientos de tablero contrachapado con terminación fenólica antideslizante en los extremos. Cuerpo central realizado con 3 tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de laca acrílica. Este cuerpo se refuerza con 2 barras de sujeción de inoxidable pulido Ø25 mm y accesorios superpuestos en forma de círculo. Sistema de balanceo basado en un muelle de acero de 20 mm plastificado en caliente color verde, incluye sistema antipellizco de fundición de aluminio sujeto a cada extremo contra unas bases de acero inoxidable de 4 mm.	1,00	611,38	611,38
12.2.4	ud ARENERO Y EXCAVADORA. Ud Arenero. Unidad juego para creación de areneros de dimensiones 3 x 3 m. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176. Fabricado en madera de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Los asientos, de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón, están situados en los cuatro extremos del arenero. La excavadora de acero de dimensiones 820 mm x 300 mm y 435 mm altura de la base, para instalar en el arenero.	1,00	1.781,67	1.781,67
12.2.5	ud LA CASITA DE LOS GNOMOS. Ud de La Casita de los Gnomos. Unidad juego con forma de casa con tejado a 2 aguas, escalera y rampa tobogán. Con certificación TÜV según norma europea EN 1176 y americana ASTM F1487-01. Estructura realizada en madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave clase IV. Suelo de tablero con terminación fenólica antideslizante color marrón. Cuerpo construido con tableros contrachapados de abedul de 22 mm más 6 capas de lacas acrílicas de colores. Tobogán con rampa de acero inoxidable de 2 mm sujeta a 2 laterales de tablero contrachapado de 22 mm con 6 capas de laca acrílica amarilla. Dispone de un acceso a plataforma mediante escalera de madera.	1,00	2.996,38	2.996,38
12.2.6	ud CARTEL INDICATIVO. Ud de cartel indicativo para cumplimiento de las normas.	1,00	187,38	187,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.2 JUEGOS INFANTILES.....				6.740,21

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.3 INSTALACIONES PREF. MADERA.				
12.3.1	ud INSTALACIÓN CASETA 4,70x4,70 m. Suministro y colocación de caseta de madera, para quiosco aseos y almacén, modelo Victoria de Polanco o similar. Mobiliario, sanitarios, fontanería y saneamiento, mostrador, instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	1,00	34.591,30	34.591,30
12.3.2	ud INSTALACIÓN CASETA 4,85x3,60 m. Suministro y colocación de caseta madera de 4,85 x 3,60 m, para almacen u otros usos, modelo Polanco o similar. Instalación eléctrica de acometida, cuadro de control y protección, alumbrado y bases de enchufe según Reglamento de Baja Tensión. Incluida limpieza, medida la unidad instalada en obra.	1,00	15.973,56	15.973,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.3 INSTALACIONES PREF. MADERA..				50.564,86
TOTAL CAPÍTULO 12 MOBILIARIO URBANO.....				77.786,47

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.			
13.1	m CERRAMIENTO PERIMETRAL. Valla empalizada de postes de acero galvanizado e= 3mm, circular de 80 mm de diámetro y altura total de 3 de metros (con un empotramiento de 50 cm), color verde olivo, estabilizado, pote cerrada en su parte superior con tapón.	425,00	308,61	131.159,25
13.2	m PUERTA EXTERIORES. Puerta exteriores del parque, formada por los mismos postes, de 2 m de altura y dos travesaños del mismo material horizontales, en dos hojas. Incluido visagras, cerraduras, soldadura, totalmente terminada y colocada.	11,00	925,62	10.181,82
13.3	m. VALLA POSTES VERT.MADERA TRA.h=1 Valla de módulos prefabricados de madera tratada en autoclave de 1,5 m de altura, empotrado 0,50 m, formada por dos postes verticales de 12 cm de diámetro y 1,50 m de longitud para su hinc en tierra y relleno de hormigón, dos rollizos horizontales de 2 m y 8 cm de diámetro una distancia máxima de 36 cm, i/apertura de pozos y retacado de postes y hormigón HA-25, terminado.	312,00	38,05	11.871,60
	TOTAL CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.....			153.212,67

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.			
	SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
14.1.1	ud MONO O BUZO DE TRABAJO. Ud. de mono o buzo de trabajo.	10,00	14,33	143,30
14.1.2	ud CHALECO REFLECTANTE. Ud. de chaleco reflectante, para seguridad vial personal.	10,00	16,63	166,30
14.1.3	ud GUANTES DE CUERO. Ud. de par de guantes de cuero, normales para trabajo.	20,00	2,58	51,60
14.1.4	ud PAR DE BOTAS SEGURIDAD. Ud. de par de botas de seguridad de lona.	10,00	19,62	196,20
14.1.5	ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES. Ud. Par de botas impermeables.	10,00	8,94	89,40
14.1.6	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO. Ud. de casco de seguridad homologado.	10,00	2,94	29,40
14.1.7	ud MASCARILLA PROTECCIÓN ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla de respiración antipolvo, incluso filtro.	20,00	15,78	315,60
14.1.8	ud PROTECTOR AUDITIVO. Ud. Protector auditivo.	20,00	11,48	229,60
14.1.9	ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable.	10,00	11,25	112,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 14.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES....				1.333,90

PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.			
14.2.1	ud CARTEL INDICADO DE SEGURIDAD. Ud. cartel indicador de seguridad, de plástico, colocado.	8,00	24,57	196,56
14.2.2	ud ROLLO CINTA BALIZAMIENTO, 259 m. Ud. rollo de cinta de balizamiento de 250 m.	5,00	25,48	127,40
14.2.3	ud VALLA METÁLICA CONTENCIÓN PEATONES. Ud. valla metálica de contención de peatones, colocada.	30,00	30,35	910,50
14.2.4	ud CONO PLÁSTICO REFLECTANTE H=500 mm. Ud. de cono de plástico con banda reflectante, para señalización de obras o peligro, de altura 500 mm.	15,00	8,29	124,35
14.2.5	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC 9 kg. Ud. de extintor de polvo polivalente tipo ABC de 9 Kg, incluso, montaje de soporte para el extintor, colocado.	1,00	83,10	83,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 14.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			1.441,91
	SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS.			
14.3.1	mesALQUILER CASETA PREFABRICADA OFICINAS-ASEO. Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficinas en obra de 15 m2 con elementos e instalaciones interiores según Norma, instalada.	6,00	213,24	1.279,44
14.3.2	mesALQUILER BARRACÓN VESTUARIOS 12 m2. Mes de alquiler de barracón para vestuarios, prefabricado, de 12 m2.	6,00	107,19	643,14
14.3.3	ud ACOMETIDA AGUA, SANEAMIENTO Y ELEC. ASEO. Ud. de acometida de agua, saneamiento y electricidad para aseos.	1,00	222,02	222,02
14.3.4	h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Hora de equipo de limpieza y conservación de las instalaciones de obra	24,00	34,33	823,92
14.3.5	ud BOTIQUÍN DE OBRA. Ud. de botiquín completo de obra.	1,00	42,97	42,97
14.3.6	h EQUIPO DE SEGURIDAD. H. de equipo de seguridad, en mantenimiento de medidas de seguridad.	24,00	33,61	806,64
14.3.7	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO POR OBRERO. Ud. de reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	10,00	52,68	526,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 14.3 PROTECCIONES			4.344,93
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....			7.120,74
	TOTAL.....			724.666,57

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Parque Urbano Torre La Sal

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	38.786,39	5,35
2	FIRME Y PAVIMENTACIÓN.....	90.395,56	12,47
3	OBRA CIVIL.....	14.616,65	2,02
4	SANEAMIENTO FECALES Y PLUVIALES.....	67.858,43	9,36
5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	63.510,80	8,76
6	AGUA POTABLE Y RIEGO.....	28.661,07	3,96
7	JARDINERÍA.....	109.841,03	15,16
8	VERTEDERO BROZA.....	6.372,74	0,88
9	ESTANQUES DE AGUA.....	6.944,14	0,96
10	ANFITEATRO.....	43.381,97	5,99
11	TEMPLETE.....	16.177,91	2,23
12	MOBILIARIO URBANO.....	77.786,47	10,73
13	VALLADO PERIMETRAL.....	153.212,67	21,14
14	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	7.120,74	0,98
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		724.666,57	
13,00% Gastos generales.....		94.206,65	
6,00% Beneficio industrial.....		43.479,99	
SUMA DE G.G. y B.I.		137.686,64	
16,00% I.V.A.....		137.976,51	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.000.329,72	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.000.329,72	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Casares, a septiembre de 2009.

EL ALUMNO ITOP

Fdo.. Juan Antonio Muñoz Ramírez

